Postvertriebsstück Gebühr bezahlt
Hüthig und Pflaum Verlag, 69 Heidelberg 1, Postf. 102869
B 3799 DX

FUNK TECHNIK

1/2 Januarausgabe 1976
31. Jahrgang

Offizielles Mitteilungsblatt
der Bundesfachgruppe
Radio- und Fernsehtechnik

Ausgabe ZV

Fachzeitschrift für Rundfunk, Fernsehen, Phono und Hi-Fi

Sortiments-bereinigung*)

Eine für alle.

Dichtheitsgarantie

Falls ein Gerät, das, mit unbeschädigten Kapsch Super Nova-Rundzellen bestückt, durch Auslaufen der Batterieflüssigkeit trotz sachgemäßer Verwendung von Gerät und Batterien beschädigt wird, kommt die Kapsch A.G. (Duisburg) für dessen Reparatur auf oder ersetzt das Gerät, wenn es nicht mehr reparierbar ist. Folgeschäden sind dabei selbstverständlich ausgenommen.
Zur Inanspruchnahme der Garantieleistung ist es notwendig, Gerät und Batterie(n) an die Kapsch A.G. (Duisburg) einzusenden.

KAPSCH-Die einzigen vollplastikverschweißten Batterien der Welt. Und mit Dichtheitsgarantie.

*) leicht gemacht . . .
2 × ⅔ Platzersparnis (Lager und Verkaufsfläche) . . . einfachere Dispositionen . . .
handelsgerechte Verpackung . . .
keine Selbstentladung . . . höhere Leistung . . .
längere Lebensdauer . . . wichtig für die Erstbestückung:
Dichtheitsgarantie =
Wertsicherung Ihrer Geräte.

KAPSCH A.G.
4100 Duisburg-Buchholz, Lindenstraße 21
Telefon (02 03) 72 33 11

KAPSCH macht das Verkaufen leicht:
Blisterpackung, Wandhänger, Verkaufsständer, Pultständer.

COUPON Ich bitte um weitere Informationen. Schicken Sie mir doch Ihr Prospektmaterial zu.

Name:
Ort:
Straße:

FT

Weniger Ärger- mehr Batterie

Fachzeitschrift für Rundfunk,
Fernsehen, Phono und Hi-Fi

Januarausgabe 1976

Gegründet von Curt Rint

FUNK TECHNIK

Aus dem Inhalt

Forschung und Entwicklung

Digitaler Programmspeicher: Ein Abstimmsystem für Fernsehgeräte 4
Aus der professionellen Technik 5
Pulse-Code-Modulation: Zwei Tonkanäle „huckepack" im Bildsignal 6
Flüssige Kristalle: Grundlagen und Verwendung in der Anzeigetechnik 8
Farbfernsehen: Wiedergabe mit 750 Zeilen . . . 13
Halbleiterwerkstoffe: Widerstandsmessung in Siliziumkristallen 14
Seitensicht-Radar: Mit dem Flugzeug auf Ölsuche 15
Humane Arbeitswelt: Produktionsgruppen ersetzen das konventionelle Band 16

Werkstatt und Service

Angebots-Übersicht: Digital-Voltmeter und Digital-Multimeter 18
Neue Meßgeräte für den Service 27
Kurzinformationen über neue Meßgeräte 28
Kurzwellenempfänger: Phasensynchronisierte digitale Abstimmung von Oszillatoren 29
Ausbildung: Grundgedanken zur Bildungspolitik im Handwerk 31
Internationale Rundfunkkonferenz Genf 1975: Neue Frequenzaufteilung in den MW- und LW-Bereichen 34

Markt und Handel

Fachvertrieb: Gesetzlich diskriminiert 3
Lexikon der Betriebswirtschaft 36
Marktverhalten des Fachhandels: Aktuelle Untersuchung über die Bestellfreudigkeit 37
Ladenbaubeispiel: Ecken über Ecken 38
FT-Neuheiten-Schau:
Farbfernsehempfänger 40
Radio-Recorder 40
Stereo-Cassetten-Tapedecks 42
Hi-Fi-Plattenspieler 43
Kombinierte Hi-Fi-Geräte 44
Digitale Uhrenradios 44
FT-Konjunkturbericht:
Der Fachhandel im Monat November 45
Preisspiegel 46
Daten aus der Elektroindustrie 46
Produktionszahlen 47
Auftragseingang und Geschäftsklima 47
Die letzte Seite 48

Titelbild

„Wälder, die keiner mag", hieß das Thema eines großen Foto-Wettbewerbs, den die Firma Hirschmann im Rahmen der Aktion „Freundliche Umwelt" veranstaltete. Mit dem auf der Titelseite abgebildeten Motiv errang Werner Müller aus Stuttgart unter Hunderten von Einsendungen den 2. Preis.

Jahresinhaltsverzeichnis 1975

Aus technischen Gründen konnte das Inhaltsverzeichnis für den Jahrgang 1975 nicht diesem Heft beigelegt werden. Es wird zusammen mit dem nächsten Heft ausgeliefert.

Impressum

FUNK-TECHNIK
Fachzeitschrift für Rundfunk, Fernsehen, Phono und Hi-Fi.
Erscheint monatlich zweimal.
Die Ausgabe ZV enthält die regelmäßige Verlegerbeilage „ZVEH-Information".

Verlag und Herausgeber
Hüthig & Pflaum Verlag GmbH & Co. Fachliteratur KG, München/Heidelberg.
Gesellschafter:
Hüthig und Pflaum Verlag GmbH, München (Komplementär),
Hüthig GmbH & Co. Verlags-KG, Heidelberg, Richard Pflaum Verlag KG, München, Beda Bohinger, Gauting.
Verlagsleiter:
Ing. Peter Eiblmayr, München,
Dipl.-Kfm. Holger Hüthig, Heidelberg.

Verlagsanschrift:
8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 18 60 51,
Telex: 05 29 408.
Verlagskonten:
Postscheckkonto München 82 01-800
Postscheckkonto Wien 23 12 215
Postscheckkonto Basel 40 14 083
Deutsche Bank, Heidelberg,
Konto-Nr. 01/94 100.

Druck
Richard Pflaum Verlag KG
8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 18 60 51.

Vereinigt mit der Zeitschrift „Rundfunk-Fernseh-Großhandel"
Bei unverschuldetem Nichterscheinen keine Nachlieferung oder Gebührenerstattung.
Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.

Redaktion

Chefredakteur:
Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg

Bereich Forschung u. Entwicklung:
Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg
Gerhard Wolski.
Bereich Werkstatt und Service:
Gerhard Wolski.
Bereich Markt und Handel:
Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg,
Margot Sandweg.

Ständige freie Mitarbeiter:
Curt Rint,
Wilhelm Roth,
Dipl.-Phys. Hanns-Peter Siebert.

Anschriften:
Redaktion Funk-Technik,
8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 18 60 51,
Telex: 05 29 408.
Außenbüro Funk-Technik
8131 Aufkirchen ü. Starnberg,
Weiherfeld 14,
Telefon (0 81 51) 56 69.

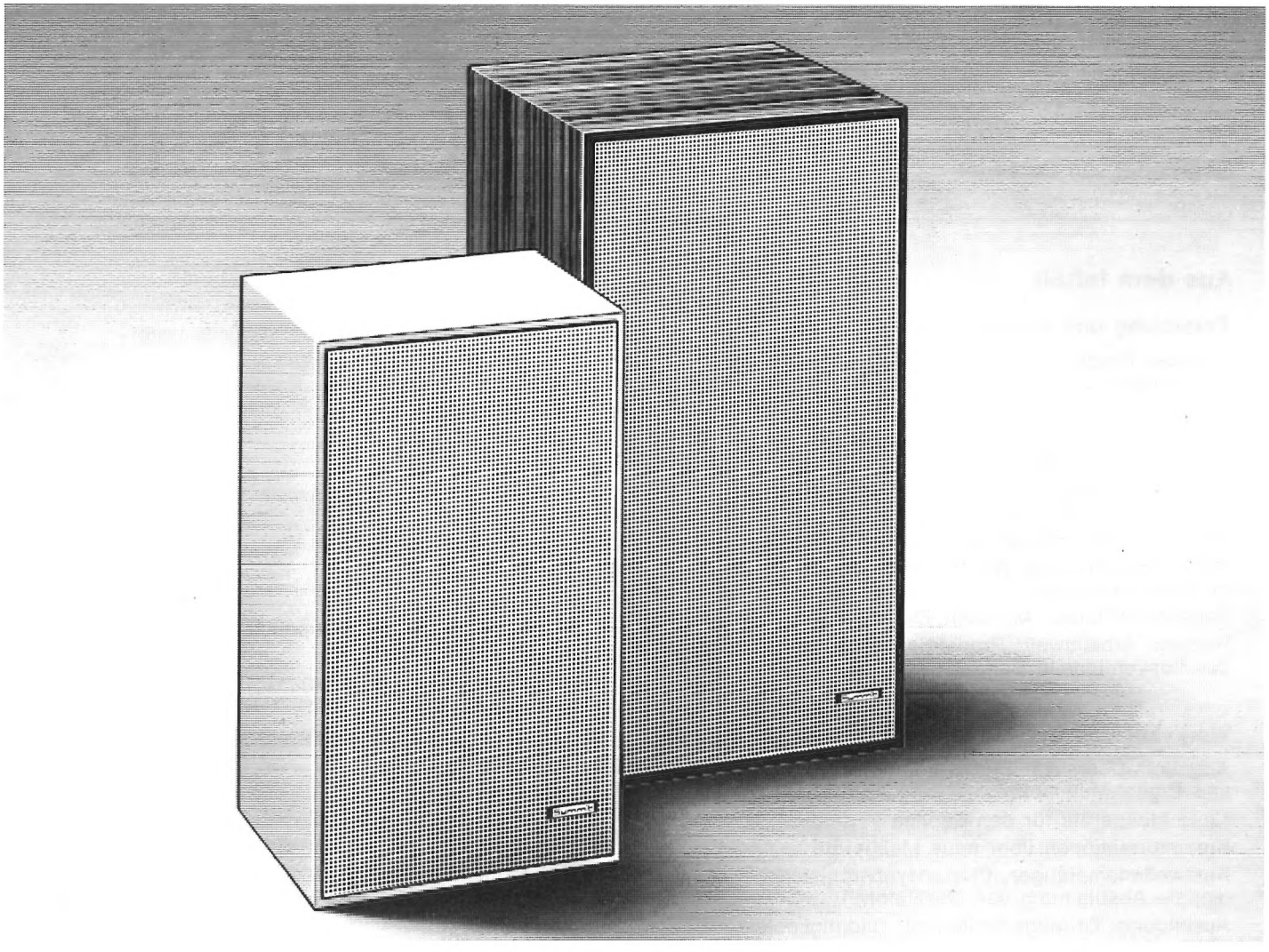
Anzeigen

Gültige Anzeigenpreisliste:
Nr. 10 vom 1. 1. 1976
Anzeigenverwaltung:
8000 München 2, Postfach 20 19 20.
Paketanschrift:
8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 16 20 21,
Telex: 05 216 075.
Anzeigenleiter: Walter Sauerbrey.

Vertrieb

Abonnentenverwaltung:
6900 Heidelberg 1,
Wilckensstraße 3—5,
Telefon: (0 62 21) 4 90 74,
Telex: 04 61 727
Bezugspreise (zuzüglich Porto):
Einzelheft: 3,50 DM,
Abonnement: Inland vierteljährlich 20,— DM einschl. 5,5% MWSt.,
Ausland jährlich 80,— DM.
Kündigungsfrist: Zwei Monate vor Quartalsende
(Ausland: Bezugsjahr).

Zum Beispiel:
SUMMIT SKYLINE . . . die Kompakten.



Es gibt Lautsprecher, die gut klingen. Und solche, die schlecht klingen.
Wir von Summit sind uns einig: Ein Lautsprecher darf überhaupt nicht klingen. Denn wenn er klingt, macht er zwei Musiken: die von der Programmquelle und seine eigene.
Warum Lautsprecher zwei Musiken machen, obwohl ihr Gehäuse luftdicht ist, obwohl ihr Frequenzgang gerade ist, obwohl ihr Klirrfaktor klein ist, obwohl ihre Technik zukunftsweisend ist? Weil sie immer mit demselben Ton ein- und ausschwingen. Mit einem Ton, – bei vielen Lautsprechern sind es viele Töne, – der nicht zum Musikprogramm gehört. Man nennt das Resonanzfrequenz.

Wir haben ein Mittel gegen diese zweite Musik. Weil wir sie einfach unterdrücken. Und zwar elektrisch.

Konkurrenzlos.

Einige andere machen so etwas auch. Aber viel teurer.
Deswegen ist unsere Skyline konkurrenzlos. Konkurrenz hat sie nur im eigenen Haus: Lautsprecher mit anderen technischen Leckerbissen.
Daß Lautsprecher, die nur einmal Musik machen, gut, weil richtig, klingen, versteht sich von selbst.
Übrigens haben wir uns diesen elektrischen Trick patentieren lassen. Damit wir konkurrenzlos bleiben.

	XP 16*	XP 230*	XP 250*	XP 270*	XP 290*
Technik	1-Weg	1-Weg	2-Wege	3-Wege	4-Wege
Nennbelastbarkeit	15 Watt	20 Watt	35 Watt	45 Watt	70 Watt
Musikbelastbarkeit	20 Watt	30 Watt	50 Watt	70 Watt	90 Watt
Übertragungsbereich	70–15000 Hz	50–15000 Hz	40–23000 Hz	32–23000 Hz	26–23000 Hz
Abmessungen in mm	215x135x125	225x155x140	320x210x170	360x210x170	450x245x230

* Patentierte Schaltungsanordnung zur Unterdrückung der Resonanzfrequenz.

Summit
...das ist Musik

Hans G. Hennel GmbH + Co KG · 6390 Usingen/Taunus · Postfach · Telefon: 0 60 81/20 21

Fachvertrieb

Gesetzlich diskriminiert

Fachkenntnisse und Sachverstand sind Eigenschaften, die sich seit jeher einer allgemeinen Wertschätzung erfreuen dürfen. Dem Fachmann traut man mehr zu als dem Laien. Wer solche Aussagen als Binsenwahrheiten abtut, kennt nicht die Konsequenzen, die das Kartellrecht und das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb für die fachmännisch geleiteten mittelständischen Vertriebsunternehmen im Handel haben: Nach dem Buchstaben des Gesetzes und nach der Auffassung des Bundeskartellamtes ist ein Meisterbetrieb im Fernsehfachhandel gleichzustellen mit einem Verbrauchermarkt, der neben einer ganzen Palette von Billigwaren auch Fernsehgeräte in die Regale stellt und dazu einige Regeln beachtet, damit er eine „Gleichheit der Grundfunktionen" (so das Kammergericht in Berlin) erreicht. Jeder Fachhändler weiß ganz sicher, daß sein Fachgeschäft und irgendein Verbrauchermarkt durchaus nicht gleichartig sind. Und dennoch wird diese Tatsache von verschiedenen Institutionen, vor allem von Verbraucherverbänden, immer wieder vertuscht, und die meisten Endverbraucher glauben das mangels Einblick in die Materie auch.

Indessen sind einige Vorgänge der letzten Zeit dazu angetan, endlich einmal auch die Verbraucher auf die gefährliche Entwicklung hinzuweisen. Selbstbedienungsmärkte können mit einer legalen Mischkalkulation durch steuerbegünstigten Kapitaleinsatz einen nicht anfechtbaren Verdrängungswettbewerb gegen eine ganze Wirtschaftsgruppe, nämlich den traditionellen Fachhandel, führen. Das hat für die Verbraucher zunächst den Vorteil niedriger Preise, die aber ganz sicher in die Höhe gehen werden, wenn die Märkte erst marktbeherrschend geworden sind. Auf dem Weg dahin können die Großvertriebsfirmen selbstverständlich gleiches Marktverhalten für alle ihre Filialen anordnen. Dem traditionellen Fachhandel dagegen ist es schon verboten, mit seinen Kollegen die Unzuträglichkeiten dieser Art Wettbewerb zu diskutieren: Er würde wegen „abgestimmten Verhaltens" belangt.

Die SB-Märkte sind in letzter Zeit dazu übergegangen, ihre Belieferung durch Fernsehgeräte-Hersteller zu erzwingen, und sie konnten dabei erste Erfolge verbuchen. Zu Hilfe kam ihnen das gesetzliche Diskriminierungsverbot, nach dem es einem Lieferanten nicht gestattet ist, gleiche Nachfrager ungleich zu behandeln. Es gehört jedoch schon einiges dazu, ein traditionelles Fachgeschäft und einen auf schnellen Umsatz bedachten Verbrauchermarkt ohne Schaufenster und ohne Kundendienst als gleich anzusehen, wie es die Rechtsprechung tut. Verständlicher wäre es schon, wenn sich der Fachhandel von Herstellern diskriminiert fühlte, wenn sie ungleiche Vertriebsformen gleich behandeln. Fast jede Herstellerfirma hat zwar eine Vertriebsbindung, die eine Belieferung des Fachhandels vorsieht, aber diese Vertriebsbindungen sind in der Regel so umfassend formuliert, daß unter ihrem Mantel Platz für viele Abnehmerarten ist. Solche Vertriebsbindungen sind nicht einmal ihr Papier wert.

Dies alles gilt nur für die großen Anbieter, denn nur von ihnen ist der Nachfrager nach Auffassung des Bundeskartellamtes „abhängig". Während also kleinere, vor allem mittelständische Anbieter, keineswegs die Märkte zu beliefern brauchen, so daß es für sie überhaupt kein Kunststück ist, „fachhandelstreu" zu sein, müssen sich große Anbieter schon mehr einfallen lassen: Sie dürfen – so das Kartellamt – die Nachfrager nicht „ohne sachlich gerechtfertigten Grund unterschiedlich behandeln". Es käme demnach darauf an, sachlich gerechtfertigte Gründe zu finden – für gute Juristen sicherlich nicht allzu schwierig. Trotz aller Bemühungen wird sich die Gefahr einer allgemeinen Diffamierung des Fachhandelsstandes jedoch nur vermeiden lassen, wenn der Gesetzgeber das Diskriminierungsverbot realistischer formuliert als bisher.

Zunächst allerdings beginnt eine neuartige Attacke gegen mittelständische Fachhändler: Von uns unbekannter Seite wurden Kartellverfahren in Gang gesetzt, die bei entsprechendem Verlauf bewirken, daß wiederum nicht etwa die SB-Märkte, sondern traditionelle Fachhändler diskriminiert werden. Diese Entwicklung darf den in der Konsequenz davon ebenfalls betroffenen Verbrauchern nicht mehr gleichgültig sein. Warum macht der Fachhandel sie nicht zu seinen Freunden und Verbündeten? W. Sandweg

Digitaler Programmspeicher

Ein Abstimmsystem für Fernsehgeräte

Der vorliegende Beitrag des Autorenteams Josef Fahn, Wilhelm Ferner und Josef Ziegler befaßt sich mit der Anwendung und Realisierung von digitalen Programmspeichern in der Fernsehempfängertechnik. Bei der beschriebenen Schaltung wird das Phase-Locked-Loop-Prinzip verwendet. Die Autoren sind in der Entwicklung bei AEG-Telefunken im Fachbereich Bauteile NSF mit Sitz in Ingolstadt tätig.

Die Forderung nach größtmöglicher Integration bei Abstimmeinheiten für Fernsehgeräte stößt bei Verwendung von mechanischen Potentiometern zum Durchstimmen der Kapazitätsdioden im Tuner sehr bald an ihre Grenzen. Deshalb werden seit einiger Zeit Überlegungen angestellt, diese Mechanik durch Halbleiter zu ersetzen. Gleichzeitig wird dadurch eine Erweiterung der Programmspeicherzahl bei vertretbarem Aufwand möglich.

Bei dem nachfolgend beschriebenen Abstimmsystem handelt es sich um eine PLL-Schaltung (Phase-Locked-Loop) mit 16 Programmspeicherstellen, die über Parallel- oder Serieneingänge angewählt werden können.

Funktionsprinzip

Dem konventionellen FS-Eingangsteil werden über eine Frequenzweiche die UHF- und VHF-Oszillatorspannungen entnommen. Ein nachgeschalteter HF-Verstärker bringt das ausgekoppelte Oszillatorsignal auf den vom ersten Teiler benötigten Pegel von 0,3 V. Diesem HF-Vorteiler in ECL-Technik mit einer oberen Grenzfrequenz von 900 MHz und einem Teilungsfaktor von 64 wird ein zweiter Teiler mit variablem Teilerfaktor (15/16) nachgeschaltet. Das Ausgangssignal gelangt an einen programmierbaren Teiler, der über einen ROM (Read-Only-Memory-Lesespeicher) programmiert wird. Diesem folgt ein Phasenvergleicher, der die aus einem 4-MHz-Quarz-Oszillator aufbereitete Normalfrequenz von 1,95 kHz mit der Ausgangsfrequenz des programmierbaren Teilers vergleicht und die Abweichung dem aktiven Tiefpaßfilter zuführt. In diesem aktiven Filter wird die Abstimmspannung des Tuners von 0,7–28 V erzeugt. Die Bandschaltungen des Tuners werden aus dem eingestellten Teilungsverhältnis des programmierbaren Teilers abgeleitet.

Einstellung der Programmspeicherstelle

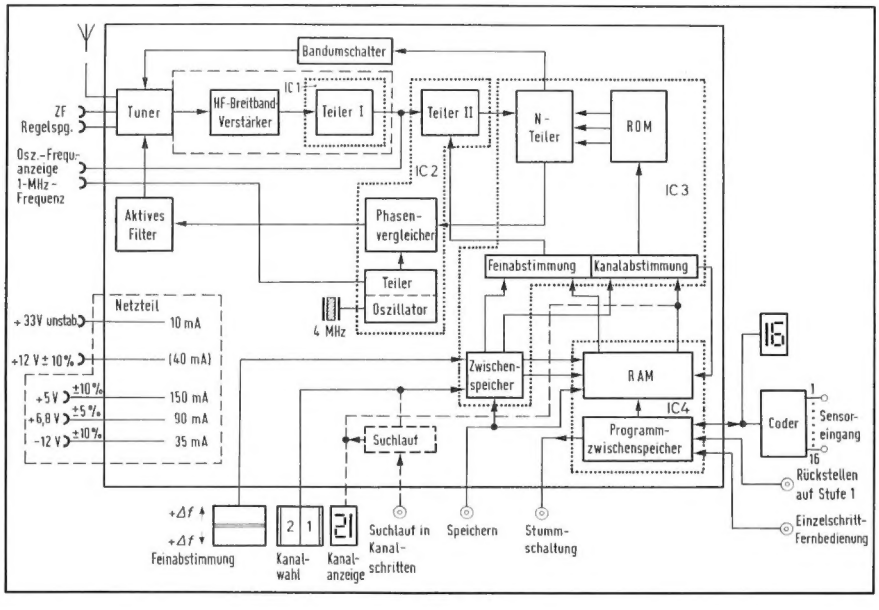
Die Programmspeicherstelle kann wahlweise über codierte 16fach Sensoreingänge (Ansteuerung s. Tabelle), über Fernbedienung mit Paralleleingängen desselben Codes, über sequentielle Fernbedienung oder über eine Einzelschritt-Fernbedienung vorgenommen werden. Die Ansteuerung der Speicherstufenanzeige erfolgt dabei immer über die Leitungen der codierten Sensoreingänge, die sowohl als Eingänge als auch als Ausgänge benützt werden können.

Beim Wechsel der Programmspeicherstufe wird ein Signal von 200 ms Dauer abgegeben, das beispielsweise zur Stummschaltung des FS-Empfängers benützt werden kann.

Ansteuerung der Sensoreingänge

	D	C	B	A
1	0	0	0	0
2	0	0	0	L
3	0	0	L	0
4	0	0	L	L
5	0	L	0	0
6	0	L	0	L
7	0	L	L	0
8	0	L	L	L
9	L	0	0	0
10	L	0	0	L
11	L	0	L	0
12	L	0	L	L
13	L	L	0	0
14	L	L	0	L
15	L	L	L	0
16	L	L	L	L

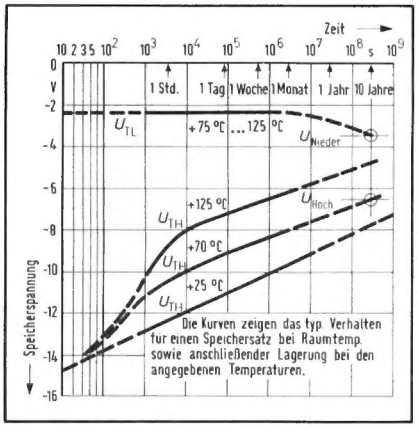
Die PLL-Schaltung mit 16 Programm-Speicherstellen



Programmierung der Kanäle mittels Kanalwahlschalter

Bei Geräten europäischer Norm tritt die Notwendigkeit auf, jeder Programmspeicherstelle jeden Fernsehkanal zuordnen zu können. Deshalb wird zur Kanalwahl ein Zwischenspeicher benötigt, der beim Abschalten des Fernsehgerätes seinen Inhalt nicht verliert. Beim vorliegenden Konzept ist dies ein 16×13 – Bit – RAM (Read-Acess-Memory – Schreib-Lese-Speicher) in MNOS-Technik (Metal-Nitrid-Oxid-Silicium), der bei Abschalten der Betriebsspannung seine eingespeicherte Information für mindestens zehn Jahre behält (siehe Bild).

Die angewählte Programmspeicherstelle aktiviert im RAM die zugehörige Zeile; am digitalen Kanalwahlschalter wird nun die gewünschte Kanalnummer eingestellt, die beim Drücken der Speichertaste der MNOS-Speicher übernimmt. Der Speicherinhalt wird an den ROM weitergegeben. Dieser stellt das dem Kanal zugehörige Teilungsverhältnis am programmierbaren Teiler ein, der Tuner wird dann innerhalb von max. 0,1 s auf den gewünschten Kanal eingeregelt. Die Anzeige des eingestellten Kanals wird beim



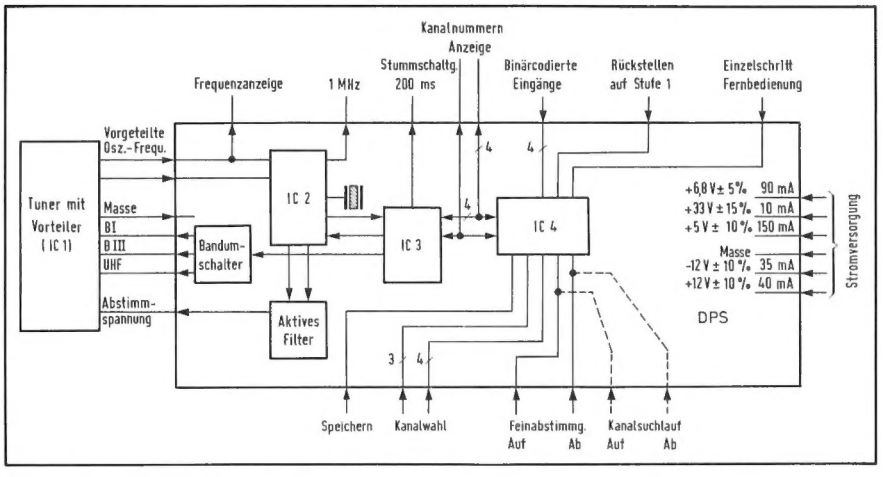
Die Beziehung zwischen der gespeicherten Ansprechspannung und der Temperatur

Feinabstimmung

Sollte der eingestellte Kanal nicht den internationalen Fernsehnormen entsprechen, was bei Hausumsetzeranlagen ohne weiteres der Fall sein kann, ist eine Feinabstimmung über den gesamten Kanal im Viertelsekundentakt mit einer Schrittbreite von 125 kHz möglich. Erreicht die Feinabstimmung eine Kanalgrenze, schaltet sie automatisch auf die andere Kanalgrenze um und läuft wieder den gesamten Kanal durch. Nach Loslassen des Feinabstimmkopfes ist die Feinabstimm-Information unverlierbar im RAM gespeichert.

Zusätzliche Funktionen

Nach dem ersten Teiler kann eine Oszillator- oder eine Eingangsfrequenzanzeige



Der digitale Programmspeicher mit den vier IC's

Kanalwahlschalter direkt auf den Radschalter aufgedruckt.

Einstellung des Kanals mit Hilfe des Kanalsuchlaufs

Anstelle des Kanalwahlschalters kann zum Einstellen der Kanäle ein kanalweiser Suchlauf angeschaltet werden, der im Halbsekundentakt die Kanäle der Fernsehnorm aufwärts oder abwärts weiterschaltet. Außerdem kann die automatische Stoppeinrichtung an die Regelspannungsleitung des FS-Empfängers angeschlossen werden.
Die angewählte Kanalnummer wird am RAM zur Anzeige abgenommen, sie kann über Display oder Bildeinblendung vorgenommen werden.

angeschlossen werden. Außerdem steht eine Quarzfrequenz von 1 MHz zur Weiterverwendung bereit.

Die Spannungsversorgung

Anforderungen an Spannungsstabilität im Netzteil werden nur für die Versorgung (+6,8 V, ±5%) des ersten Teilers in ECL-Technik gestellt. Alle anderen Betriebsspannungen können in relativ weiten Grenzen (±10%) schwanken.

Zusammenfassung

Das vorgestellte 4-IC-Konzept bietet neben geringer Störanfälligkeit, bedingt durch die Verwendung von Mechanik nur als Digitalschalter, eine weitgehende Stabilität und Frequenzkonstanz des Eingangsteiles. Diese Konstanz hängt nur von der Genauigkeit des verwendeten Oszillators ab und liegt zur Zeit bei etwa 3×10^{-5}. Außerdem kann dieses System mit verschiedenen Fernbedienungen betrieben werden; es eignet sich zudem auch zur Anzeige von Programm, Eingangsfrequenz und Kanalnummer am Fernsehgerät. ■

Fernsehgerät.

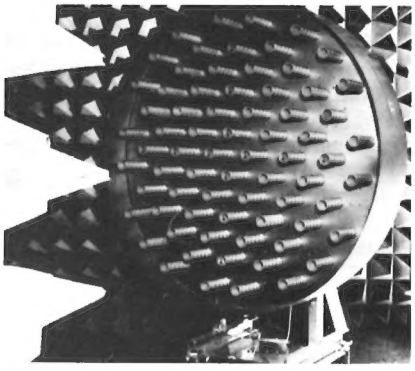
Professionelle Technik

Mobile Breitband-Funküberwachung

Für Funküberwachungsaufgaben im Frequenzbereich 25 bis 1300 MHz entwickelte Rohde & Schwarz den mobil und stationär einsetzbaren VHF-UHF-Umlaufpeiler PA 003. Die Anlage, die sich für die Peilung ortsfester und beweglicher Sender eignet, besteht im wesentlichen aus den Komponenten Antennensystem mit Drehsteuerung, VHF-UHF-Empfänger und Peilsichtgerät. Das Antennensystem setzt sich zusammen aus zwei aktiven Dipolgruppen mit horizontaler bzw. vertikaler Polarisation für den Frequenzbereich 25 bis 170 MHz sowie aus zwei logarithmisch-periodischen Dipolantennen mit gekreuzten Elementen und ebenfalls horizontaler bzw. vertikaler Polarisation für den Frequenzbereich 170 bis 1300 MHz. Als Empfänger dient der bewährte VHF-UHF-Überwachungsempfänger ESUM von R & S. Mit dem Umlaufpeiler PA 003 sind die Betriebsarten Peilen, Suchen und Richtempfang möglich. abc

Monopuls-Antenne für Satellitenfunk

Zum Einsatz auf der Experimentellen Schiffstation der BRD entwickelte AEG-Telefunken im Auftrag der Forschungs- und Versuchsanstalt (DFVLR) eine automatisch nachführende Monopuls-Antenne, mit der die Ausbreitungsbedingungen für den Nachrichtenverkehr von Schiffen zum Festland über Satelliten bei ca. 1,5 GHz untersucht werden sollen. Zu den Besonderheiten dieser kreisförmigen Antenne (ϕ 1,5 m) gehört, daß die Breite der Strahlungskeule bzw. der Antennengewinn innerhalb eines Bereiches von 19 bis 25 dB umschaltbar sind. Außerdem werden in den Hauptschnittebenen Differenzdia-



Entwickelt für Satelliten-Funk: die Monopuls-Antenne

gramme erzeugt, wodurch Steuersignale für die automatische Nachführung der Antenne gewonnen werden. abc

Sende-Empfangsantennen in Leichtbauweise

Das Rohde & Schwarz-Programm der logarithmisch-periodischen Kurzwellenantennen wird ergänzt durch die logarithmisch-periodischen HF-Antennen Ak 3.. und AK 4.. sowie durch die drehbaren logarithmisch-periodischen HF-Dipolantennen AK 7.. und AK 8.., die AK 4.. und AK 8.. sind für erschwerte Umweltbedingungen ausgelegt. Alle vier Antennentypen gemeinsam jedoch sind platzsparende Konstruktion und Leichtbauweise, wodurch vor allem eine erhebliche Preissenkung gegenüber herkömmlichen logarithmisch-periodischen HF-Antennen erzielt werden konnte. abc

Elektronische Leiterplatten-Herstellung

Zur Herstellung von Leiterplatten liefert das elektronische Konstruktionssystem von Redac Software die gesamte Dokumentation von der Skizze bis zur Montagezeichnung. Das System fertigt als erstes eine Entwurfsskizze an, dann Schaltbild, Stücklisten, Schaltkreisverbindungen, Reservestifte. Der Konstrukteur kann mit ihm einen Entwurf rasch ändern: elektronische Hilfsmittel erleichtern die Bestimmung der Zwischenverbindungen sowie die Anordnung der Bauteile und der Leiterzüge.
Ein elektrostatischer Drucker/Plotter erstellt daraufhin in Minuten vorläufige Zeichnungen, die endgültigen werden auf dem Präzisionszeichentisch angefertigt. Auch mehrlagige Printplatten sind herstellbar. Die Daten lassen sich zum Betrieb verschiedener Maschinen nutzen. fpr

Pulse-Code-Modulation

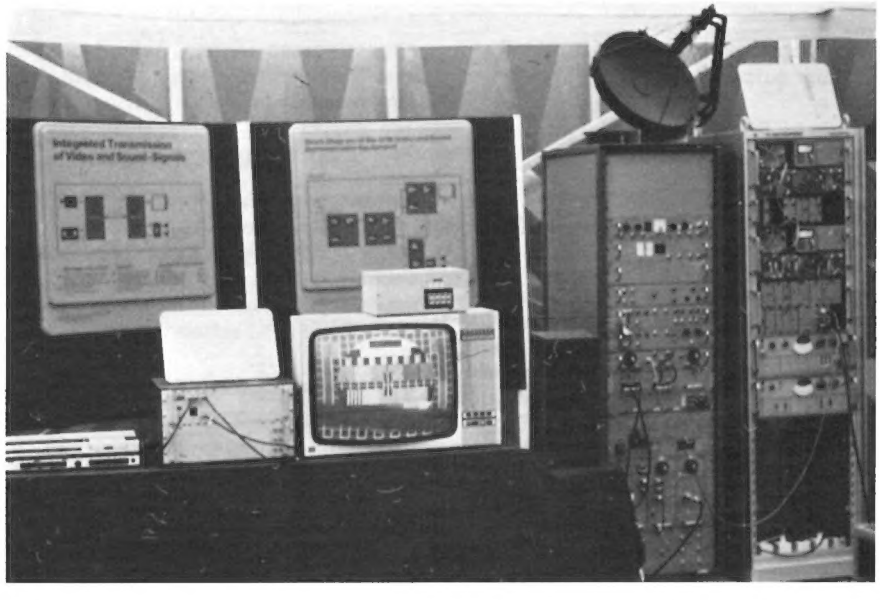
Zwei Tonkanäle »huckepack« im Bildsignal

Wer die »2. Weltausstellung des Fernmeldewesens« – TELECOM '75 – vom 2. bis 8. Oktober 1975 in Genf besuchte, dem bot sich auf dem SEL-Stand Gelegenheit, Fernseh-Satellitenübertragungen mit zwei integrierten Tonkanälen hoher Qualität zu beobachten. Das Verfahren, erstmals während der Hannover-Messe 1974 in Laborausführung öffentlich vorgestellt, erübrigt gesonderte Übertragungswege für den Fernseh-Begleitton. Da jedoch zwei voneinander unabhängige Tonkanäle mit je 15 kHz Bandbreite im Videosignal Platz finden, ist es möglich, den Begleitton zweisprachig oder stereophon, aber auch neben dem zum Bild gehörenden Begleitton noch einen – beispielsweise für Hörfunkzwecke bestimmten – Tonkanal in das Bildsignal einzufügen.

Nach Abschluß der grundlegenden Entwicklungsarbeiten und der Systemmessungen unter Laborbedingungen unterzog SEL Muster der Tonintegrationsgeräte einem umfangreichen Testprogramm. Unterstützt vom Fernmeldetechnischen Zentralamt (FTZ) der Deutschen Bundespost (DBP) kam es zunächst zu Übertragungen auf Richtfunkstrecken, wobei sich erwies, daß die Forderung nach regenerationsfreier Überbrückung von drei Funkfeldern einwandfrei erfüllt wird. Selbst nach fünf Funkfeldern ließen sich die digitalen Tonsignale, herausgelöst aus dem in jeder Relaisstelle analog verstärkten Bildsignal, noch regenerieren. Einem größeren Kreis von Fachleuten der europäischen Weltraumorganisation ESA, zu der auch das European Space Research Institute ESRIN in Frascati (Italien) und das European Space Technology Center in Noordwijk (Holland) gehören, wurden die Tonintegrationsgeräte während eines Symposiums über »Satellite Broadcasting« bei ESRIN sowie anläßlich des Europäischen Weltraumtages bei ESTEC demonstriert. Als Übertragungsmedium diente in Frascati ein 12-GHz-Testplatz für Video und Ton, in Noordwijk ein in mehreren Meter Höhe über den Geräten aufgehängtes Transponder-Modell des europäischen »Orbiting Test Satellite« (OTS).

Für weitere Untersuchungen standen von der Erdefunkstelle Raisting aus zeitweise Nachrichtensatelliten INTELSAT IV über dem Atlantik und dem Indischen Ozean sowie der deutsch-französische Satellit Symphonie zur Verfügung. Der Meßbetrieb wurde teils in einer Schleife Raisting-Satellit-Raisting, teils unter Einschaltung der französischen Erdefunkstelle Pleumeur Bodou auf dem doppelten Weg Raisting-Satellit-Pleumeur Bodou-Satellit-Raisting durchgeführt, fer-

Geräteaufbau mit Bild- und Tonquellen sowie Empfängern bei ESTEC in Noordwijk zur Demonstration des Tonintegrationsverfahrens. Der kleine Parabolspiegel steht mit dem nicht sichtbaren Transponder-Modell von OTS in Verbindung Foto: SEL



ner in Zusammenarbeit mit der kleinen Bodenstation Toulouse, deren Antennenspiegel nur 8,8 m Durchmesser hat. Auch in Genf nahm eine 8,8-m-Antenne während der TELECOM '75 die von Raisting über Symphonie kommenden Signale auf.

Prinzip der Tonintegration

Die Möglichkeiten der Tonintegration seien am Beispiel der 625-Zeilen-Fernsehnorm (Standard B und G) erläutert. Bei 25 Bildern/s und Anwendung des Zeilensprungverfahrens werden pro Sekunde 50 Halbbilder von je 20 ms Länge übertragen, wovon 1,6 ms dem Bildrücklauf (vertikale Austastlücke) vorbehalten bleiben. Da jede Bildzeile 64 µs Zeit in Anspruch nimmt, fallen in den Bildrücklauf 25 Zeilen. Von ihnen lassen sich bis zu zehn Zeilen für die Integration von Tonsignalen nutzen, also etwa 3% der gesamten Bildlänge. Innerhalb der Zeilendauer von 64 µs sind 12 µs für den Zeilenrücklauf (horizontale Austastlücke) vorgesehen. Wie aus dem Bild hervorgeht, kommen darin für die Tonintegration sowohl der Horizontal-Synchronimpuls (4,7 µs) als auch die hintere Schwarzschulter (5,6 µs) in Betracht, die zusammen selbst bei geeigneter Modifikation eine Zeitspanne von 7,5 µs ergeben, was knapp 12% der Zeilenlänge entspricht. Gegenüber den Bildrückläufen bieten die Zeilenrückläufe demnach mehr Zeitraum pro Bild. Zudem erfordern sie kürzere Speicherzeiten für die Abtastwerte der Tonsignale (64 µs statt 20 ms), also auch um den Faktor 312,5 weniger Speicherkapazität.

Da analoge Impulsmodulationen, z. B. Pulsphasenmodulation PPM oder Pulsdauermodulation PDM, nicht den erforderlichen Störabstand im Tonkanal gewährleisten, fiel die Wahl auf Puls-Code-Modulation PCM, also eine digitale Methode. Für 15 kHz Bandbreite ist das Tonsignal mit einer Frequenz von mindestens 30 kHz abzutasten, doch liegt es nahe, dafür die doppelte Zeilenfrequenz (31,25 kHz bei der 625-Zeilen-Norm) heranzuziehen.

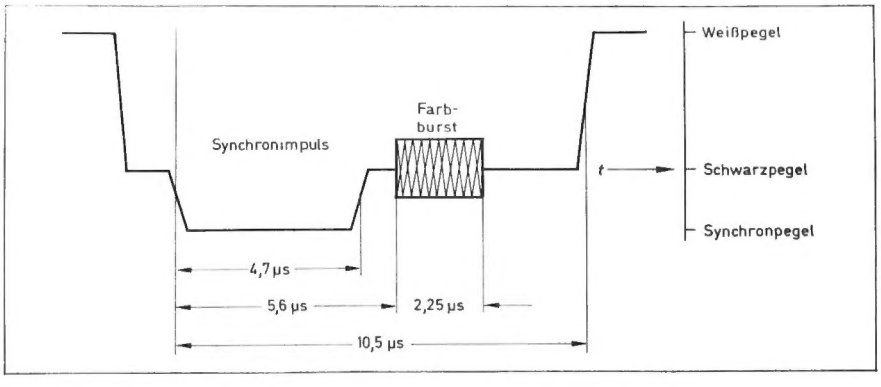
Nach eingehenden Versuchen mit unterschiedlichen Modifikationen wurde die Horizontallücke schließlich umgestaltet. Während die vordere Schwarzschulter unverändert blieb, sind der Synchronimpuls auf 1,5 µs und der zeitlich vorgezogene Farbburst auf 1,8 µs verkürzt. Es zeigte sich, daß der kürzere Synchronimpuls immer noch genügt, um die Zeilensynchronisier- und Klemmschaltungen störungsfrei zu betreiben. In den auf diese Weise entstandenen Freiraum der hinteren Schwarzschulter werden die binären NRZ-Impulse (**N**on **R**eturn to **Z**ero = kein Rückgang auf Null-Potential) von vier Ton-Abtastwerten eingeschoben. Da als Begleitton zur einzelnen Zeile nur zwei Tonwerte gehören, lassen sich die Werte eines weiteren Tonkanals einfügen.

Bei Verzicht auf hochqualitative Tonübertragung ist es selbstverständlich möglich, das breite Band eines Tonkanals in mehrere schmale Bänder zu unterteilen. In den Geräten wurde der Ersatz eines 15-kHz-Kanals durch drei 5-kHz-Kanäle vorgesehen. Dazu sind lediglich steckbare Einschübe auszutauschen. Die technischen Daten verschlechtern sich dabei nur unwesentlich, z. B. die Bandbreite von 0,04 . . . 15 kHz auf 3 × 0,1 bis 5 kHz oder die Einfügungsdämpfung bei 800 Hz von ± 0,3 auf ± 0,5 dB. Die Schmalbandkanäle gestatten es, dem im Bild eingefangenen Ereignis mehrsprachige Kommentare mitzugeben, weshalb sie auch Kommentarkanäle genannt werden.

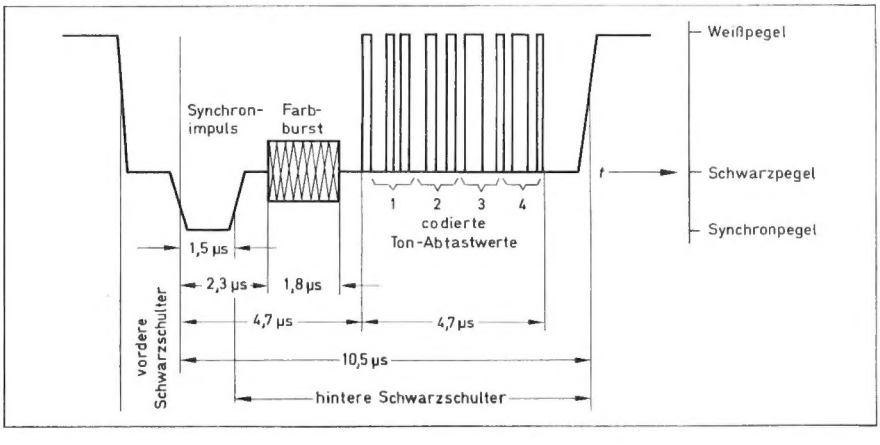
Wenn das Fernsehsignal am Ende der Übertragungsstrecke im ursprünglichen Normzustand über Sender ausgestrahlt oder über Koaxialkabelnetze verteilt werden soll, dann bereitet es keine Schwierigkeiten, die Tonkanäle aus dem kombinierten Bild/Ton-Signal herauszulösen, die Horizontallücke wieder für Normalempfang herzurichten und einen der Tonkanäle wie gewohnt auf gesondertem Weg auszugeben. Darüber hinaus ist es aber auch denkbar, die Tonkanäle weiter in dem Bildsignal integriert zu belassen, so daß Besitzer von Empfängern mit entsprechenden Decodiersätzen selbst zwischen den beiden Breitband-Tonkanälen – oder gegebenenfalls zwischen verschiedenen Kommentarkanälen – wählen können. In Form integrierter Schaltungen dürften die Decodiersätze sehr klein und bei ausreichender Stückzahl auch sehr preiswert auszuführen sein.

Das dem CCIR als Vorschlag zur Diskussion im Rahmen des Studienprogramms eingereichte und in den CCIR-Report Nr. 488 aufgenommene Tonintegrations-Verfahren wurde zunächst für 625-Zeilen-Norm und PAL-Codierung realisiert, doch läßt es sich den anderen Normen ebenso einfach wie der NTSC- oder SECAM-Codierung anpassen. Sogar ein späteres Umrüsten erfordert wiederum nur den Austausch von Einschüben. Obwohl die Mustergeräte noch keineswegs auf minimales Volumen hin konstruiert wurden, nehmen sie doch nur wenig Raum ein. at

Horizontallücke bei PAL-Codierung, Standard B und G



Modifizierte Horizontallücke mit vier eingefügten PCM-Ton-Abtastwerten



Flüssige Kristalle

Grundlagen und Verwendung in der Anzeigetechnik

Wertvolle Einblicke in die chemischen Grundlagen der Flüssigkristalle gestattet der folgende Beitrag von Dr. J. Krause, Zentrallaboratorium für Industriechemikalien, Abteilung Forschung, der Firma E. Merck. In ihm geht der Autor sowohl auf die verschiedenen Formen der Flüssigkristalle ein, als auch auf die diversen Effekte, die bei der elektro-optischen Anzeige eine Rolle spielen. Steuertechnik, Farberscheinungen und Speichereffekte werden ebenfalls knapp erläutert.

Nachdem die flüssigen Kristalle seit ihrer Entdeckung im Jahre 1888 lange Zeit nur als wissenschaftliche Kuriosität angesehen wurden, begannen sie in den sechziger Jahren mit der Entdeckung vielseitiger Anwendungsmöglichkeiten auch für den technischen Bereich interessant zu werden. Insbesondere die elektro-optischen Effekte mit flüssigen Kristallen bilden heute die Grundlage moderner Anzeigetechniken.

Grundlagen

Der Begriff »flüssiger Kristall« scheint zunächst ein Widerspruch in sich zu sein. Unter einem Kristall stellen wir uns bekanntlich einen Festkörper definierter Form vor, der obendrein noch eine ganz bestimmte Regelmäßigkeit aufweist. Und doch ist es gerade diese Regelmäßigkeit, die bestimmte flüssige Phasen, die wir als flüssige Kristalle bezeichnen, mit den festen Kristallen verbindet.

In normalen Flüssigkeiten ist die Verteilung der Moleküle nicht exakt statistisch, sondern im Bereich von wenigen Moleküldurchmessern von gewisser Regelmäßigkeit, so daß wir hier von einer Nahordnung sprechen können.

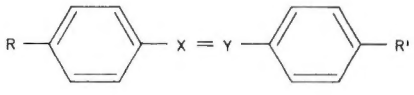
Im Gegensatz dazu ist die räumliche Anordnung der Moleküle im flüssigen Kristall auch über größere Distanzen gewissen Ordnungsprinzipien unterworfen. Diese Fernordnung erstreckt sich über Bereiche von etwa 0,5 mm und ist stark von äußeren Bedingungen abhängig.

Aus der Fernordnung im festen und im flüssigen Kristall resultiert eine gemeinsame Eigenschaft: das anisotrope, d. h. richtungsabhängige Verhalten gegenüber physikalischen Größen, z. B. der Einwirkung elektrischer, magnetischer oder mechanischer Energie. Insbesondere die unter dem Einfluß eines elektrischen Wechselfeldes erzwungene Deformation und Bewegung des Mediums und die dadurch hervorgerufene Beeinflussung durchfallenden oder reflektierten sichtbaren Lichtes ist die Basis der technischen Anwendung.

Wird ein fester Kristall erhitzt, so verliert er an seinem Schmelzpunkt die dreidimensionale Ordnung und es entsteht in den meisten Fällen eine isotrope Flüssigkeit. Bei einer größeren Anzahl organischer Substanzen – zur Zeit sind mehr als 5000 bekannt – erfolgt der Abbau des dreidimensionalen Ordnungsprinzips jedoch stufenweise. Die dabei auftretenden zwei- und dreidimensionalen Ordnungszustände kennzeichnen den flüssigen Kristall.

Die flüssig-kristalline Phase ist durch thermodynamische Umwandlungspunkte 1. Ordnung von der festkristallinen und isotrop-flüssigen Phase getrennt. Die Temperatur beim Übergang von der trüb aussehenden flüssigkristallinen zur klaren isotropen Phase wird Klärpunkt genannt. Wegen des Auftretens der flüssig-kristallinen Phase zwischen festem Kristall und isotroper Flüssigkeit bezeichnet man sie als Zwischen- oder Mesophasen und die Substanzen, die sie ausbilden können, tragen dem entsprechend den Begriff »Mesogene«.

Mesogene Substanzen bestehen meist aus Molekülen mit einem starren, langgestreckten Rumpf, der im allgemeinen aus einem konjugierten aromatischen System besteht und an den Enden durch Flügelgruppen verlängert wird.



-X Y- können unter anderem sein:
-N NO- (Azoxybenzole)
-CH N- (Schiff'sche Basen)
-CH CH- (Stilbene)
-O-CO- (aromatische Ester)
- (Biphenyle)

Häufige Flügelgruppen (R,R') sind:
$-(CH_2)_nCH_3$ (Alkyl-)
$-O(CH_2)_nCH_3$a(Alkoxy-)
$-OCO(CH_2)_nCH_3$ (Acyloxy-)
-C N (Nitrilgruppe)

Während der zentrale, polarisierbare Molekülteil die anisotropen Schmelzeigenschaften bewirkt, sind Art und Kettenlänge der Flügelgruppen für das Auftreten verschiedener Mesophasen verantwortlich. Entsprechend dem stufenweisen Abbau des Kristallgitters lassen sich nämlich drei Klassen flüssiger Kristalle unterscheiden.

Smektische flüssige Kristalle

Die smektischen Phasen – es gibt mehrere Modifikationen – sind den festen Kristallen am nächsten verwandt. Es herrscht eine flächenhafte, zweidimensionale Ordnung (Bild) mit Anordnung der Moleküle in Schichten. Diese Schichten sind leicht gegeneinander verschiebbar, während eine Parallelverschiebung in Richtung ihrer Längsaschse nicht möglich ist. Smektische Phasen stellen sich als hochviskose Pasten mit hoher Oberflächenspannung dar. Anwendungstechnisch kommt ihnen keine größere Bedeutung zu.

Nematische flüssige Kristalle

Nematische Phasen verdanken ihre Anisotropie einzig und allein der mehr oder weniger vollständigen Paralleleorientierung (Bild) der Längsachsen ihrer gestreckt geformten Moleküle. Ursache dafür sind, wie bei normalen Flüssigkeiten, Dispersions-Wechselwirkungen zwischen den Molekülen. Die Anziehungskraft hängt aber wegen der starken Formanisotropie der Moleküle nicht nur vom Abstand, sondern auch von der Winkeleinstellung zum Nachbar-Molekül ab. Dipol-Dipol-Wechselwirkungen haben keinen wesentlichen Anteil an der Existenz nematischer Phasen. Wohl spielen den Molekülen inhärente Dipolmomente eine große Rolle für das Verhalten im elektrischen Feld. Für die Beschreibung des Ordnungszustandes einer flüssig-kristallinen Phase genügt eine einzige Größe: der Ordnungsgrad

$$S = \tfrac{1}{2}(3\cos^2\Theta - 1)$$

Der Winkel Θ charakterisiert hierbei die mittlere Abweichung der Molekülläng sachsen von der Symmetrieachse der Flüssigkeit. Für die ideale nematische Phase ist $S = 1$, für die isotrope Flüssigkeit ist $S = 0$. Der Ordnungsgrad ist eine Funktion der Temperatur, er nimmt mit steigender Temperatur stark ab und fällt beim Klärpunkt sprunghaft auf 0.

Cholesterische flüssige Kristalle

Man kann die cholesterische als eine verdrillte nematische Struktur auffassen (Bild). In einer geeignet herausgegriffenen Ebene liegen die Moleküle wie beim nematischen Typ mit ihren Längsachsen parallel zueinander und definieren dadurch eine Vorzugsrichtung. Denkt man sich in unmittelbarer Nachbarschaft eine andere Ebene, parallel zur ersten, so ist hier die Vorzugsrichtung gegenüber der ersten leicht verdreht. Beim weiteren Fortschreiten senkrecht zu diesen gedachten Ebenen dreht sich die Vorzugsrichttung immer weiter, so daß eine Schraubenstruktur mit einer bestimmten Periode durchlaufen wird.

Texturen nematischer und cholesterischer flüssiger Kristalle

Bei der Beschreibung der Eigenschaften kristalliner Flüssigkeiten spielt die Begrenzung eine große Rolle, insbesondere Randbedingungen haben einen starken Einfluß. Es ist deshalb zunächst zu unterscheiden zwischen dicken ($> 0{,}3$ mm) und dünnen ($< 0{,}3$ mm) Flüssigkristallschichten.

Bei Anwendung in der Elektrooptik haben wir es mit dünnen Schichten zu tun, bei denen der Einfluß der Substratoberflächen auf die Anfangsorientierung der flüssigen Kristalle besonders groß ist.

Geordnete Zustände entsprechen flüssigen Einkristallen und werden durch ihre optischen Eigenschaften charakterisiert. Nematische flüssige Kristalle verhalten sich stets wie optisch einachsige Kristalle mit positiver Doppelbrechung.

Die homöotrope Anordnung (Bild) mit senkrechter Ausrichtung der Moleküle zu den Grenzflächen beeinflußt senkrecht zur Schicht einfallendes polarisiertes Licht nicht, erscheint also pseudoisotrop. Eine Anordnung zwischen gekreuzten Polarisatoren ist lichtundurchlässig.

Die homogene (Bild) Textur, bei der die Flüssigkristallmoleküle parallel zur Grenzfläche und in einer Vorzugsrichtung orientiert sind, ist dagegen doppelbrechend mit maximalem Gangunterschied zwischen ordentlichem und außerordentlichem Lichtstrahl. Befindet sich die Flüssigkristallschicht unter einem Winkel von 45° zwischen gekreuzten Polarisatoren, so ist diese Anordnung lichtdurchlässig. Der ungeordnete Zustand (Bild) ist polykristallin und lichtstreuend.

Für den cholesterischen Typ unterscheiden wir zwischen der transparenten planaren Textur (Bild), bei der die Helixachsen senkrecht zur Substratoberfläche stehen und der fokal-konischen Textur (Bild) mit ungeordneter Lage der Helixachsen. Diese Textur ist stark lichtstreuend. Cholesterische flüssige Kristalle zeigen negative Doppelbrechung.

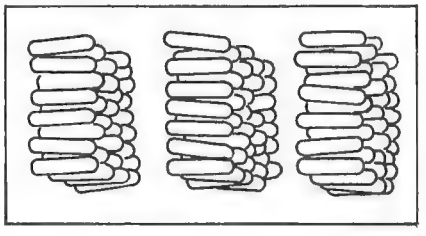
Anisotropie der Dielektrizitätskonstanten

Flüssige Kristalle sind diamagnetisch und lassen sich durch ein Magnetfeld mit hohem Ordnungsgrad orientieren. Die so erhaltenen Einkristalle sind dielektrisch einachsig – mit Lage der Symmetrieachse parallel zum Magnetfeld – und erlauben die Bestimmung der Anisotropie der Dielektrizitätskonstanten. Ist ε bei Ausrichtung zum Feld größer als senkrecht dazu, sprechen wir von einer dielektrisch positiven Substanz, im umgekehrten Fall von einer negativen

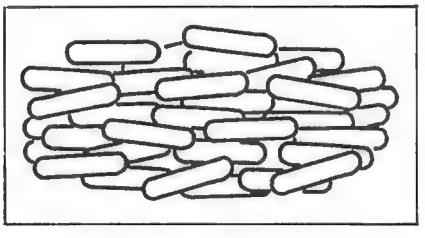
$$(\Delta\varepsilon = \varepsilon'' - \varepsilon\perp)$$

Die Anisotropie der Dielektrizitätskonstanten wird verursacht durch die je nach Richtung unterschiedliche Polarisierbarkeit der Flüssigkristallmoleküle. Die Gesamtpolarisation des Moleküls setzt sich zusammen aus Verschiebungs- und Orientierungspolarisation. Die Orientierungspolarisation ist immer positiv. Die Verschiebungspolarisation kann je nach dem Winkel, den ein permanenter Dipol mit der Hauptachse bildet, positiv oder negativ sein. Das Vorzeichen der DK-Anisotropie wird von der Summe beider Anteile bestimmt. Die gleichen Dispersionswechselwirkungen, die für das Zustandekommen der flüssig-kristallinen Phase verantwortlich sind, behindern ein Umkippen der Moleküle um eine Querachse, so daß sich der in ε enthaltene Anteil der Orientierungspolarisation nur mit abnorm großer Relaxationszeit einstellen kann. Dies führt zu einem dielektrischen Verlust, der bei hoher Viskosität des Flüssigkristalls bereits bei Audiofrequenzen auftritt und zu einem Vorzeichenwechsel der DK-Anisotropie führen

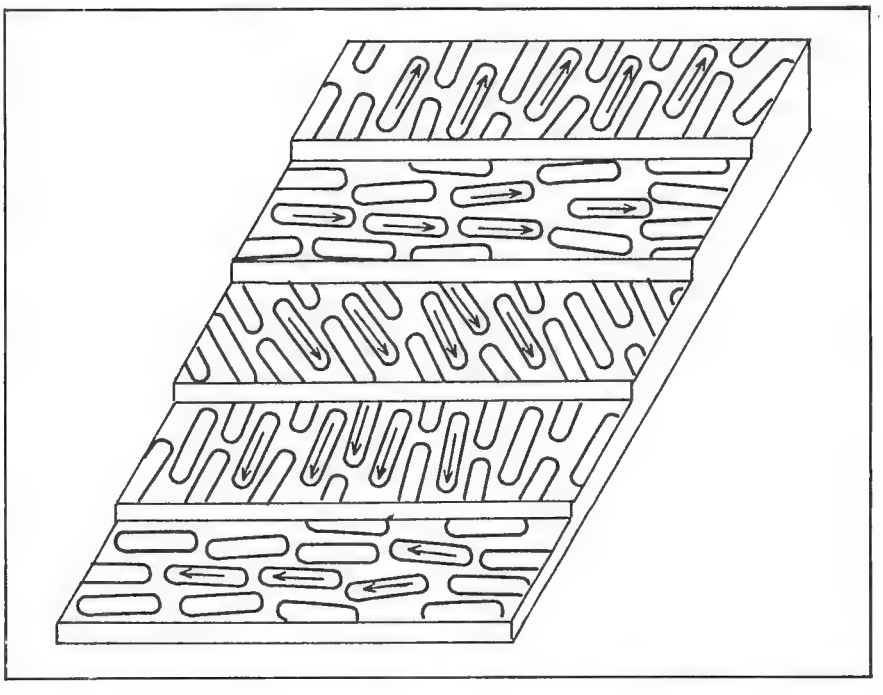
Strukturmodell einer smektischen Phase



Strukturmodell einer nematischen Phase



Strukturmodell einer cholesterischen Phase



kann. Diese Flüssigkristalle besitzen bei niedrigen Frequenzen eine positive und bei hohen Frequenzen eine negative DK-Anisotropie (Bild).

Elektro-optische Anzeigesysteme mit flüssigen Kristallen

Von einer Anzeige wird heute verlangt, daß sie mit den integrierten Schaltkreisen elektronischer Instrumente und Systeme kompatibel ist. Flüssigkristallanzeigen erfüllen diese Forderung durch ihre niedrige Betriebsspannung. Sie lassen sich in einer Vielzahl von verschiedenen Anzeigen nutzen. Es erscheint vor allem möglich, mit diesen Systemen die herkömmlichen Anzeigeelemente für Großanzeigen zu ersetzen. Wegen ihres extrem niedrigen Leistungsbedarfs sind sie jedoch auch für Kleinanzeigen in batteriebetriebenen Geräten, wie Armbanduhren und Taschenrechnern, sehr gut geeignet.

Allen Flüssigkristallanzeigen liegt folgender prinzipieller Aufbau zugrunde (Bild):

Zwischen zwei Glasplatten, die auf der Innenseite mit einer Elektrodenschicht bedeckt sind, befindet sich als Dielektrikum eine 5 bis 25 µm dicke Schicht des Flüssigkristalls. Zur Beobachtung der elektro-optischen Effekte muß mindestens eine der Elektrodenschichten transparent sein. Als transparente Elektroden werden Schichten aus Zinnoxid oder Zinn- und Indiumoxid durch Aufdampfen, Aufsputtern oder chemische Reaktionsbeschichtung aufgebracht.

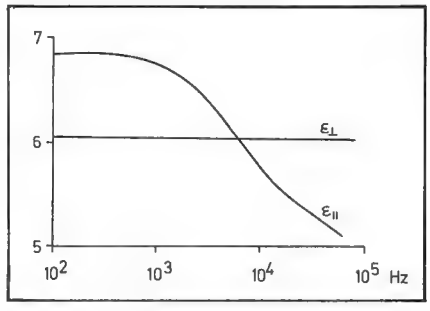
Die Elektrodenschicht kann durch Fotolack-Ätztechnik ein beliebiges Muster erhalten.

Mit der Ansteuerung ausgewählter Elemente kommen dann verschiedene Abbildungen zustande. Für die Darstellung von Ziffern wird bevorzugt eine 7-Segment-Anordnung (Bild) verwendet; für alphanumerische Anzeigen sind 14 oder 16 Segmente oder matrixartige Anordnung (Bild) der Elektroden erforderlich.

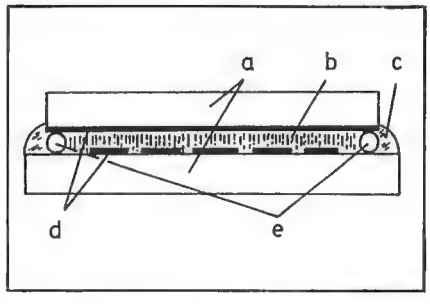
Um den Flüssigkristall von Umwelteinflüssen abzuschließen, müssen die Anzeigezellen hermetisch verschlossen werden. Dazu bedient man sich in zunehmendem Maße der Glaslottechnik.

Das größte Problem bei der Technologie der Flüssigkristallzellen besteht darin, über die ganze Fläche der Zelle eine einheitliche Wandorientierung zu erzielen und damit die Flüssigkristallschicht zum Einkristall zu machen. Der Anzeigeeffekt beruht bekanntlich auf der Umschaltung zwischen eindeutig definierten Texturen.

Zur Erzielung einer homöotropen Ausrichtung können die Substrate mit oberflächenaktiven Materialien behandelt werden, oder der Flüssigkristall wird bereits mit Substanzen dotiert, die Senkrechtorientierung bewirken. Homogene Orientierung läßt sich durch Reiben der Oberflächen mit einem Tuch in einer bestimmten Richtung erreichen; aber auch durch Aufdampfprozesse kann man parallelorientierende Oberflächen erzeugen.

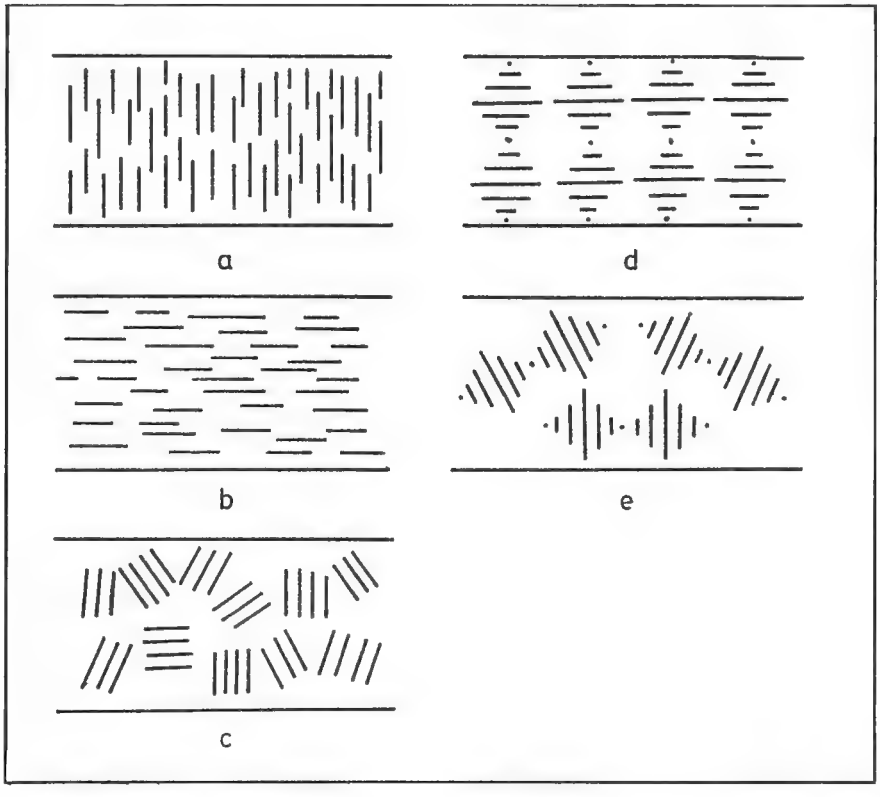


Dispersionskurve der Dielektrizitätskonstanten



Aufbau eines Flüssigkristalldisplays: a) Glasplatten, b) Flüssigkristall, c) Glaslot, d) Elektroden, e) Abstandshalter

Die wichtigsten Texturen dünner, flüssig-kristalliner Schichten: a) homöotrope, b) homogene, c) ungeordnete, d) cholesterisch planare, e) cholesterisch fokal-konische Textur



Anzeigen auf der Grundlage von Feldeffekten

Feldeffekte beruhen darauf, daß der zwischen den Glasplatten »elastisch eingespannte« Flüssigkristall unter dem Einfluß eines elektrischen Feldes eine elastoelektrische Deformation seiner Struktur erleidet. Diese auf ausschließlich di-

elektrischen Vorgängen beruhenden Deformationen im Bereich des Hook'schen Gesetzes nennt man auch »normale Deformation«.

Schadt-Helfrich-Effekt

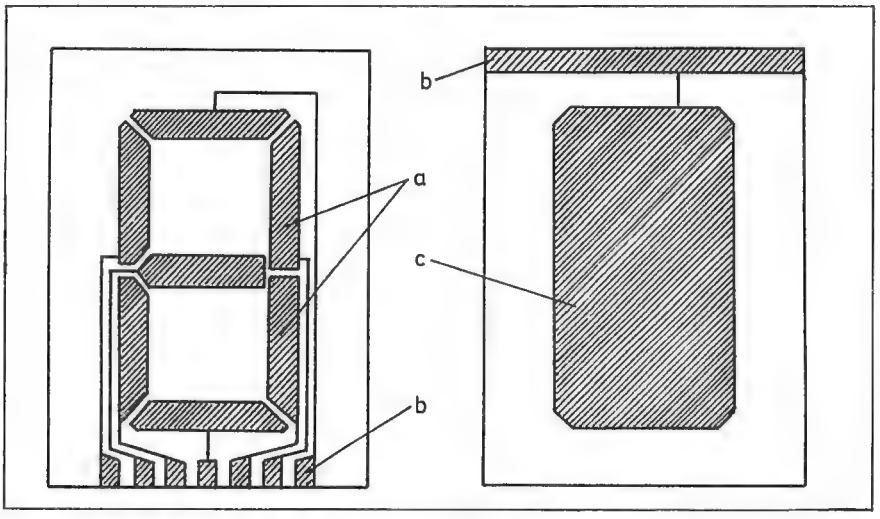
Beim Schadt-Helfrich-Effekt verwendet man nematische flüssige Kristalle mit positiver DK-Anisotropie. Der Flüssigkristall wird parallel zu den Grenzflächen orientiert, und zwar so, daß die Orientierungsrichtungen auf der oberen und der unteren Grenzfläche senkrecht aufeinander stehen. Es entsteht so eine um 90° verdrillte Flüssigkristallschicht. Dieser mäßigen Verschraubung der Textur kann die Schwingungsrichtung der linear polarisierten Lichtwelle folgen: Die Lage der Polarisationsebene nach Durchgang durch die nichtangesteuerte Zelle ist um 90° gedreht und eine Anordnung von zwei gekreuzten Polarisatoren mit dazwischenliegender Zelle ist lichtdurchlässig. Unter Einwirkung eines elektrischen Feldes werden oberhalb einer bestimmten Feldstärke die Moleküllängsachsen bis auf schmale Randzonen senkrecht zu den Elektrodenflächen orientiert. Die homöotrope Flüssigkristallschicht beeinflußt die Polarisationsrichtung des polarisierten Lichtes nicht und die Anordnung wird lichtundurchlässig. Nach Abschalten der Spannung bildet sich die verdrillte Struktur zurück.

Schadt-Helfrich-Zellen besitzen niedrige Schwellenspannung – Werte unter 1 V wurden beobachtet. Als Betriebsspannung genügen etwa 3 V. Typische Werte für die Einschaltzeit sind 150 ms, für die Ausschaltzeit etwa 200 ms. Die Einschaltzeiten hängen unter anderem von der angelegten Spannung ab und können sehr kurz gemacht werden. Die Rückbildung der verdrillten Struktur ist ein Relaxationsvorgang, vom elastischen Verhalten und der Viskosität der Flüssigkristallsubstanz abhängig und deshalb zeitlich nicht beeinflußbar. Verwendet man dagegen flüssige Kristalle, deren DK-Anisotropie im NF-Feld positiv und im HF-Feld negativ ist, so ist es möglich, bei tiefen Frequenzen ein- und bei hohen Frequenzen auszuschalten. Dann kann eine Schadt-Helfrich-Zelle in der Sekunde bis zu 50mal ein- und ausgeschaltet werden.

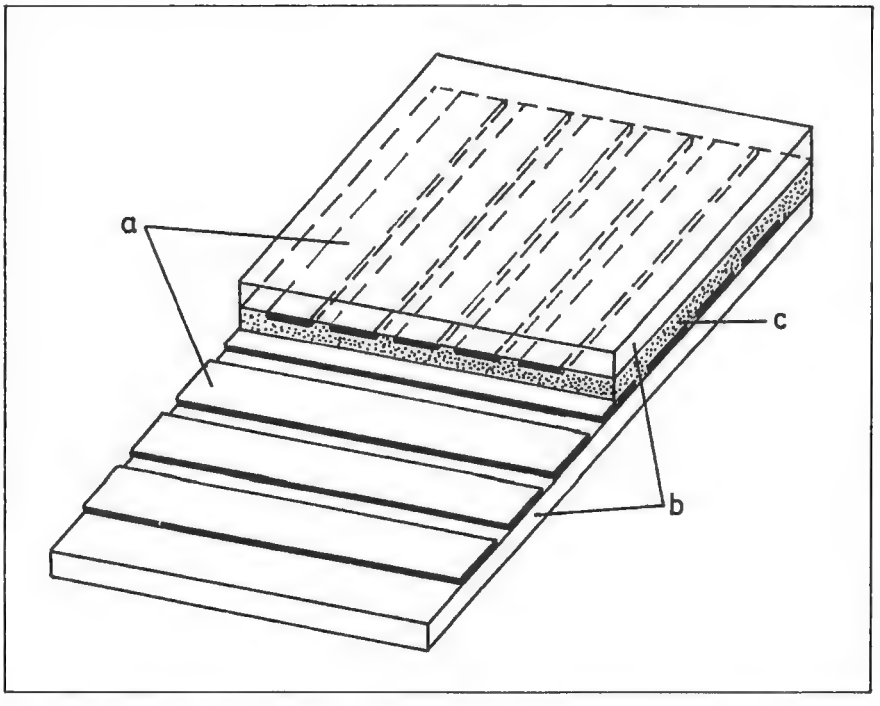
Mit der Schadt-Helfrich-Zelle lassen sich kontrastreiche Anzeigen sowohl in Reflexions- als auch in Transmissionsanordnung verwirklichen. Der Kontrast ist jedoch stark vom Betrachtungswinkel abhängig. Nach diesem Prinzip werden heute die meisten Anzeigen hergestellt.

Deformation aufgerichteter Phasen (DAP-Effekt)

Für den DAP-Effekt verwendet man nematische Phasen mit negativer DK-Anisotropie und homöotroper Ausgangstextur in einer Anordnung zwischen gekreuzten Polarisatoren. Die homöotrope Ausgangslage wirkt pseudo-isotrop, durchtretendes polarisiertes Licht erfährt keine Änderung, und die gesamte Anordnung erscheint dunkel. Bei Feldeinwirkung kommt es oberhalb einer Schwellenspannung in der Größenordnung von 3 V bis 10 V zu einer normalen Deformation, da die Moleküle wegen ihrer negativen DK-Anisotropie gedreht werden. Infolge der Doppelbrechung des Flüssigkristalls erhält man einen Gangunterschied zwischen ordentlichem und außerordentlichem Lichstrahl, der bei voller Deformation, also nahezu homogener Orientie-



Elektrodenanordnung einer 7-Segment-Anzeige; es bedeuten: a) transparente Vorderelektroden, b) Kontaktflächen, c) Rückelektrode.



Der Aufbau einer Matrixanzeige: a) transparente Elektrodenbahnen, b) Glasplatten, c) Flüssigkristall

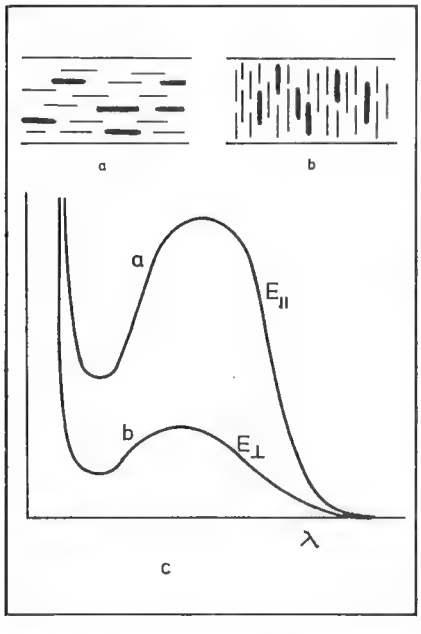
rung am größten ist. Die Interferenz zwischen den beiden Teilstrahlbündeln führt zu den bekannten Newtonschen Farben. Durch Variation der anliegenden Spannung läßt sich die Doppelbrechung steuern und damit die Farben kontinuierlich ändern. Diese Farben sind durch Brillanz und große Farbtiefe ausgezeichnet. Bei Verwendung von monochromatischem Licht erzielt man große Hell-Dunkel-Kontraste.

Bistabilitätseffekt

Für den Bistabilitätseffekt benötigt man einen cholesterischen Flüssigkristall mit positiver DK-Anisotropie. Die Ausgangstextur ist planar, lediglich die Moleküle in den Grenzschichten werden nach bekannten Methoden senkrecht orientiert. Die Anordnung ist transparent.

Legt man ein elektrisches Feld an die Flüssigkristallschicht, so entsteht aufgrund der positiven DK-Anisotropie ein dielektrisches Drehmoment, das die lichtstreuende, fokal-konische Textur erzeugt. Wird die Spannung erhöht, erfolgt ein Aufwinden der cholesterischen Helix, ihre Ganghöhe wird zunehmend größer und erreicht oberhalb einer kritischen Feldstärke den Wert unendlich – es liegt die transparente nematisch-homöotrope Textur vor. Diese Textur bleibt unverändert, wenn man das Feld bis auf eine zweite kritische Feldstärke absenkt. Dabei handelt es sich um einen energetisch metastabilen Zustand. Erst bei Unterschreiten der unteren kritischen Feldstärke tritt wieder die fokal-konische Textur auf. Dieser Hysterese- oder Bistabilitätseffekt kann beträchtlich sein.

Schaltet man dagegen das Feld ab, so gelangt man von der nematischen unmittelbar in die planare Ausgangstextur zurück. Die fokal-konische Textur depolarisiert Licht erscheint also zwischen gekreuzten Polarisatoren hell, während bei nematisch-homöotroper Orientierung kein Licht durchgelassen wird. Beide Texturen können bei einer Feldstärke, die zwischen den beiden kritischen Feldstärken liegt, nebeneinander vorliegen. Ein aus Elementen mit fokal-konischer und homöotroper Textur bestehendes Bild läßt sich so bei einer Haltespannung speichern. Gelöscht (eingeschrieben) wird mit einer Feldstärke, die größer als die obere (kleiner als die untere) kritische Feldstärke ist. Die Speicherzeit liegt in der Größenordnung von Minuten, da der homöotrope Zustand unter dem Einfluß des Haltefeldes nur begrenzt stabil ist.



Einlagerung dichroitischer Farbstoffmoleküle in einer nematischen Chicht: a) absorbierend, b) nichtabsorbierend, c) Absorptionskurven

Anzeigen auf der Grundlage elektrohydrodynamischer Effekte

Elektrohydrodynamische Effekte sind gekennzeichnet durch Stromfluß und mechanische Flüssigkeitsströmung. Diese anomalen Deformationen können nur in elektrisch leitenden Flüssigkristallen auftreten und nur unterhalb einer Frequenz, die als dielektrische Grenzfrequenz bezeichnet wird.

Dynamische Streuung

Die dynamische Streuung beruht auf Wechselwirkungen zwischen den Anisotropien von elektrischer Leitfähigkeit und Dielektrizitätskonstanten unter Einwirkung eines Feldes. Das dielektrische Drehmoment orientiert die Molekülängsachsen wegen der in diesem Feld negativen DK-Anisotropie quer zum elektrischen Feld. Infolge der Anisotropie der Leitfähigkeit kommt es zu einer Trennung der Raumladungen. Da das elektrische Feld eine Kraft auf die Raumladungen und damit auf den Flüssigkristall ausübt, entsteht eine hydrodynamische Strömung parallel zum Feld, die ein Ausrichten der Molekülängsachsen in Strömungsrichtung bewirkt. Aufgrund der verschiedenen Drehmomente entsteht oberhalb einer gewissen Schwellenspannung eine starke Turbulenz. Der Flüssigkristall besteht jetzt aus doppelbrechenden Bereichen von einigen Mikrometer Durchmesser und das Licht wird an den Brechungsindexgradienten zwischen benachbarten Bereichen stark gestreut. Im Zustand der dynamischen Streuung nimmt der Flüssigkristall ein milchig-weißes Aussehen an, während er in der homöotropen oder homogenen Ausgangstextur transparent ist. Im Falle homöotroper Ausgangstextur ist der dynamischen Streuung der DAP-Effekt vorgelagert.

Cholesterischer Speichereffekt

Mischt man zu einem für die dynamische Streuung geeigneten nematischen Flüssigkristall 1 bis 10% cholesterische Substanzen, so erhält man einen speichernden Flüssigkristall. Bei cholesterisch-planarer und damit transparenter Ausgangstextur gerät der Flüssigkristall durch Anlegen einer niederfrequenten Wechselspannung in Turbulenz. Nach dem Abschalten bleibt eine fokal-konische lichtstreuende Textur zurück, die metastabil ist und mehrere Tage bestehen kann. Zum Löschen wird ein Feld oberhalb der dielektrischen Grenzfrequenz angelegt, das die Moleküle wegen der negativen DK-Anisotropie in eine elektrodenparallele Lage dreht. Daraus bildet sich rasch die planare Struktur zurück.

Farben durch Umorientierung geordneter Phasen

Über die Ausnutzung der steuerbaren Doppelbrechung für die Erzeugung von Farben wurde bereits beim DAP-Effekt berichtet. Die nach diesem Verfahren erzeugten Farben ändern sich jedoch bei verschiedenen Betrachtungswinkeln und sind deshalb besonders für Projektionsanordnungen mit konstantem Lichteinfallswinkel geeignet.

Farben durch dichroitische flüssig-kristalline Farbschalter

Farbstoffe, die polarisiertes Licht in den einzelnen Achsenrichtungen unterschiedlich stark absorbieren, werden dichroitisch genannt. Zu dieser Gruppe gehören z. B. Indophenolblau, Alizarin und Sudanschwarz. Da die in einem Flüssigkristall gelösten Gastmoleküle häufig die gleiche Vorzugsorientierung aufweisen wie die flüssig-kristallinen Wirtsmoleküle und zusammen mit diesen durch elektrische Felder umorientiert werden können, lassen sich auf der Basis dichroitischer Farbstoffe Farbschalter herstellen, die von farbig nach farblos oder umgekehrt schalten. Besonders geeignet sind dafür Farbstoffe, die selbst flüssig-kristallin sind und dadurch den Ordnungsgrad des Wirtskristalls nicht erniedrigen.

Ein homogen orientierter Flüssigkristallfilm mit eingelagertem Farbstoff (Bild) absorbiert Licht, das in Richtung des Übergangsmomentes des Farbstoffmoleküls polarisiert ist. Die Anordnung ist farbig.

Bei homöotroper Anordnung findet keine Wechselwirkung mehr zwischen Farbstoff und einfallendem Licht statt, und

das System ist farblos (Bild). Ein solcher Farbschalter arbeitet auch mit unpolarisiertem Licht, durch Verwendung eines Polarisators wird aber der Kontrast verbessert. Besonders geeignet ist das Verfahren in Verbindung mit dem Bistabilitätseffekt, hier werden auch ohne Polarisator gute Kontraste erzielt.

Matrixanzeigen

Bei statischem Betrieb der Flüssigkristallanzeigen stehen alle angesteuerten Segmente dauernd unter Spannung. Diese Betriebsweise erfordert für jedes Anzeigesegment je einen Ansteuerschalter und eine Zuleitung. Direkte Ansteuerung kommt daher nur für Anzeigen mit relativ wenigen Elementen in Betracht, beispielsweise für einfache Meß- und Uhrendisplays und einfache Großanzeigen.

Ordnet man die Elektroden matrixartig mit x-Spalten und y-Zeilen an, so braucht man für $x \times y$-Bildpunkte nur noch $x + y$-Zuleitungen. Die Matrixanzeige setzt den Zeitmultiplexbetrieb voraus. Der Zeitmultiplexbetrieb bedeutet sequentielle Ansteuerung der einzelnen Bildpunkte. Beispielsweise werden die Spalten nacheinander und die Zeilen ihrer Information entsprechend angesteuert. Das selektrive Einschreiben der Information an einen beliebigen Ort setzt voraus, daß der Flüssigkristall nur am Kreuzungspunkt zweier angesteuerter Elektrodenflächen optisch anspricht.

Liegt am Kreuzungspunkt die Spannung U an, so treten infolge der Verkoppelung von Spalten und Zeilen an anderen Kreuzungspunkten Spannungen auf, die bis zu $_2$ betragen können. Damit bei dieser Spannung keine Anregung des Flüssigkristalls erfolgt, verlangt der Matrixbetrieb eine ausgeprägte elektro-optische Schwelle des verwendeten Effektes.

Beim Zeitmultiplexbetrieb ist jedes selektierte Bildelement nur während eines Teils der Zeitperiode angesteuert. Für den Flüssigkristall bedeutet das, daß er in dieser Teilzeit seinen vollen Kontrast erreichen muß, der dann bis zum Wiedereinschalten nicht wesentlich abklingen darf. Dadurch wird die Anzahl der Multiplexschritte begrenzt. Die Standardeffekte dynamische Streuung, DAP- und Schadt-Helfrich-Effekt, besitzen zwar eine ausgeprägte elektro-optische Schwelle, sind aber nur in drei bis vier Folgeschritten multiplexbar. Nutzt man dagegen dem Flüssigkristall inhärente Speichereffekte, wie sie bei den cholesterisch-nematischen Phasen- und Texturumwandlungen auftreten, so lassen sich auch größere Multiplexverhältnisse realisieren – mit dem bereits beschriebenen Bistabilitätseffekt z. B. mehrere hundert Folgeschritte.

Besitzt der flüssige Kristall nur eine ungenügende Schwellencharakteristik und bzw. oder mangelndes Speichervermögen, kann jedem Anzeigenelement auch ein geeignetes Zusatzelement beigegeben werden, das eine oder beide der Funktionen übernimmt. Um selektives Schalten zu gewährleisten, können nichtlineare Elemente wie Dioden, Transistoren oder Ferroelektrika mit dem Flüssigkristall kombiniert werden, während ein Kondensator die Energie zum Betrieb während der Ansteuerpausen und damit das Speichervermögen liefern kann.

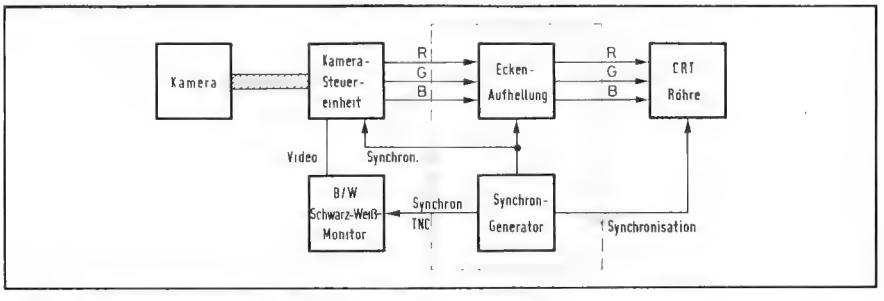
Die Darstellung bewegter Bilder ist mit einer Flüssigkristall-Matrix prinzipiell möglich. Die Wiedergabe von Fernsehbildern erfordert jedoch Schreibzeiten von 40 µs und etwa 500 Multiplexschritte. Diese Werte lassen sich mit dem Flüssigkristall allein nicht realisieren.

Kurzzeitig angebotene Informationen können jedoch von einem geeigneten, mit jedem Bildelement verkoppelten Zusatzelement übernommen werden, der das Bildelement auch in den Pausen ansteuert. Bis zur praktischen Auswertung solcher Techniken ist allerdings noch eine Reihe technologischer Durchbrüche notwendig. ■

Farbfernsehen

Wiedergabe mit 750 Zeilen

Übliche Farbfernseh-Systeme arbeiten je nach Standard (NTSC, PAL oder SECAM) mit 525 bis 625 Zeilen und benötigen zur Signalübertragung Bandbreiten zwischen 4 und 6 MHz. Die sich aus diesen Verhältnissen ergebende Bildauflösung ist jedoch für bestimmte technische, wissenschaftliche oder medizinische Zwecke noch nicht befriedigend. In diesem Zusammenhang ist nun ein neues Farbfernseh-System von Interesse, das von der Firma National entwickelt wurde: es arbeitet mit 1125 Zeilen bei der Aufnahme und benötigt eine Übertragungs-Bandbreite von 30 MHz.



Das Block-Diagramm des hochauflösenden Systems

Auf der Wiedergabeseite werden eine Vertikalauflösung von 750 Zeilen und eine Horizontalauflösung von 900 Bildpunkten je Zeile erreicht. Diese Werte sind für Farbfernseh-Übertragungen außerordentlich günstig. Bei einer Teilbildfrequenz von 60 Hz beträgt die Zeilenfrequenz bei diesem System 33,75 kHz.

Das Bild veranschaulicht die Blockschaltung des neuen Systems. In der Kamera werden drei 1,25-Zoll-Plumbikons mit verbessertem Target und Elektronenstrahlerzeugern neuester Bauart verwendet, von denen die im Rot-Kanal eingesetzte Ausführung einen erweiterten Bereich hat. Eine Breitband-Apertur-Korrektur übernimmt die horizontale und vertikale Randaufhellung.

Zur Bildwiedergabe dient ein Spezial-Monitor mit besonders hoher Auflösung, der die bei der Aufnahme gewonnenen Vorteile auszunutzen gestattet. Seine CRT-20 V"-Farbbildröhre ist eine in 90 °-Technik gebaute Neuentwicklung von National. Sie weist auf ihrem Bildschirm eine um den Faktor 5 höhere Leuchtpunktdichte auf als übliche Farbbildröhren, und ihre Lochmaske hat ein Rastermaß von 0,30 mm. Um besseren Kontrast zu gewährleisten, sind die Leuchtpunkte von einer schwarzen Matrix umgeben.

Mit seiner ungewöhnlich hohen Bildauflösung wird das neue Farbfernseh-System von National sicher viele Einsatzmöglichkeiten finden, bei denen es auf höchste Präzision der Farbbildwiedergabe ankommt — etwa bei der Fernbeobachtung von Mehrfarbendruck oder ähnlichen komplizierten Arbeitsgängen. (Nach Unterlagen von National.) —be—

Halbleiterwerkstoffe

Widerstandsmessung in Siliziumkristallen

In der Entwicklung und Fabrikation von Halbleiterbauelementen ist die Messung des spezifischen elektrischen Widerstandes im Material eine der häufigsten Kontrollmaßnahmen. Das Ausgangsmaterial für die Bauelemente ist Silizium, das als Einkristall von einigen Hundert mm Länge und bis zu 15 mm Durchmesser hergestellt und anschließen in Scheiben von einigen Zehntel mm Dicke zersägt wird.

Abschnitte von Siliziumscheiben, die zur Kontrolle entnommen werden

Die Prozeß-Technologie besteht aus einer Aufeinanderfolge von Maskierungs- und Ätzschritten und von Oxidationen und Diffusionen bei Temperaturen zwischen 1000 °C und 1250 °C. Dabei werden bestimmte Verunreinigungen, wie z. B. Bor oder Phosphor, gezielt einige µm tief eindiffundiert. Deren Profil wird mit einer Widerstandsmessung aufgenommen, wobei die örtliche Auflösung der Messung auch einige Milliontel (10^{-6}) mm betragen muß. Dazu werden drei Spitzen aus Wolframkarbid mit einem Spitzenradius von 2,5 µm vorsichtig in die polierte Siliziumoberfläche hineingesenkt, zwei der Spitzen (z. B. die rechte und die mittlere) an einen Stromkreis angeschlossen und zwischen der linken und mittleren Spitze eine Spannung gemessen, die dem Widerstand um die mittlere Spitze entspricht.
Die bei der Messung angelegte Spannung ist klein und beträgt nur 10 mV, die Ströme liegen je nach Widerstand des Materials im Bereich von 10 nA (Nanoampere 10^{-9}) bis 10 mA (Milliampere). Auf dem Bild sind die Scheibenabschnitte in einem flachen Winkel angeschliffen, so daß der Widerstandsverlauf vom oberen bis zum unteren Rand schräg durch die Scheibe aufgenommen werden kann. rpf

Halbleitertechnik

Elektronenstrahlen »Zeichnen« Masken

Das übliche Herstellverfahren für integrierte Schaltungen (Belichten von Halbleiterchips durch Fotomasken hindurch) erlaubt es, Strukturen bis etwa 2 µm Abstand maßstabgetreu abzubilden. Bei kleineren Abmessungen führt das begrenzte Auflösungsvermögen des Lichts nach dem Ätzen zu ungenau definierten Strukturen, verursacht durch optische Beugung. Infolge wesentlich kürzerer Wellenlänge bieten Elektronenstrahlen erhöhte Auflösung. Im Siemens-Forschungslabor wurde deshalb ein Raster-Elektronenmikroskop so modifiziert, daß es als »Schreibgerät« für Schaltungsstrukturen dienen kann. Computergesteuert zeichnet es alle Maskenebenen von MOS-Chips, wobei die Halbleiterscheibe allerdings mit einem für Elektronen empfindlichen Lack beschichtet sein muß. Gearbeitet wird mit Elektronenstrahlen mittlerer Energie im Bereich zwischen 5 und 50 keV. Bei Versuchen gelang es, MOS-Feldeffekttransistoren mit Kanallängen bis herab zu 0,5 µm herzustellen. Prinzipiell erwartet man, die Anzahl der auf einem Chip unterzubringenden Schaltungselemente von gegenwärtig einigen Tausend/mm² in wenigen Jahren verzehnfachen zu können. at

Festkörperforschung

Röntgenbild von Kristallstrukturen auf dem Monitor

Um die bei der Alterung und Zerstörung von Laser-Dioden, Transistoren oder IC's unter hoher Belastung ablaufenden Vorgänge aufklären zu können, muß man beispielsweise untersuchen, wie sich Versetzungen in Halbleiter-Kristallen bei mechanischer Verspannung und wachsender Temperatur bewegen. Dafür entwickelte das Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart, ein Röntgengerät, das Kristallstrukturen und insbesondere Baufehler, z. B. Korngrenzen oder Versetzungen, auf dem Schirm eines Farbfernseh-Monitors abbildet.

Das Gerät verfügt über eine 30-kW-Röntgenquelle mit rotierender Molybdän-Anode. Der zu untersuchende Kristall wird nahe der Quelle so orientiert, daß seine Netzebenen das Röntgenlicht auf einen feinkörnigen Leuchtschirm reflektieren. Da Unregelmäßigkeiten im Aufbau des Kristalls dessen Netzebenen verzerren, zeichnen sie sich im optischen Bild als deutlicher Kontrast ab. Nach Aufnahme des Bildes mit einer empfindlichen Fernsehkamera bewertet ein Wandler die Lichtstärke mit unterschiedlichen Farbsignalen, so daß sich Gitterfehler farbig darstellen. Mit dem Gerät wurden bereits in Silizium-Kristallen Einzelheiten von weniger als 10 µm Größe sichtbar gemacht. Wie Anfragen aus aller Welt zeigen, findet das nach dem Topographie-Verfahren arbeitende Röntgengerät großes Interesse für Anwendungen in der Forschung und industriellen Prozeßkontrolle. at

Nachrichten aus Forschung und Entwicklung

ETG- und NTG-Preise 1976 ausgeschrieben

Auch für 1976 haben die ETG und die NTG (Energietechnische bzw. Nachrichtentechnische Gesellschaft) im VDE erneut ihre mit 1000 DM dotierten Literaturpreise ausgeschrieben. Sie können an Autoren (bis zu 40 Jahren) für deren veröffentlichte Arbeiten im Jahre 1975 aus diesen Bereichen verliehen werden, wenn diese sich durch schöpferische Leistung, wissenschaftlich-technischen Gehalt und klare Darstellung auszeichnen. Einsendeschluß: 30. Januar 1976 beim VDE, 6 Frankfurt a. M. 70, Stresemannallee 21. at

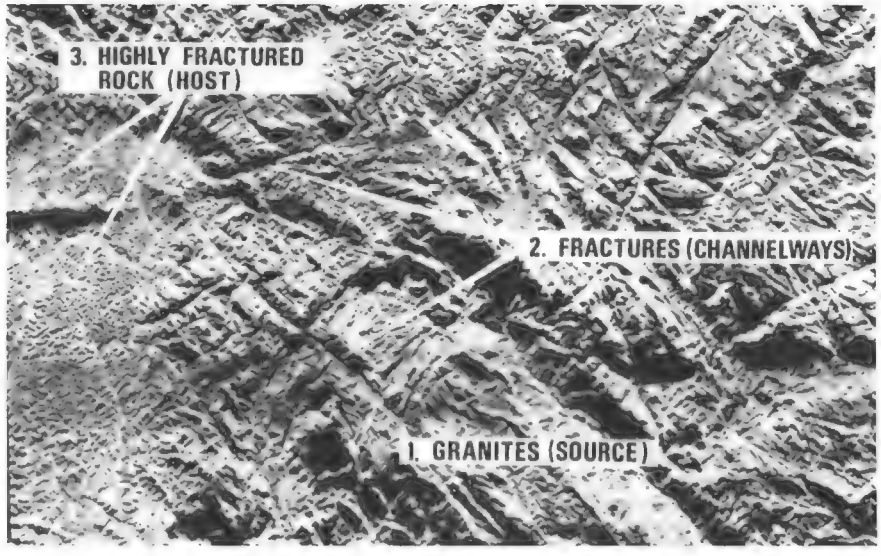
Sonde Helios

Bei der Raumsonde Helios handelt es sich um die erste Sonde zur Erforschung des Weltraums im sonnennahen Bereich. Aufgabe ist die Messung wesentlicher Parameter des Weltraums. Es handelt sich um ein deutsch-amerikanisches Gemeinschaftsprojekt. Entwickelt und hergestellt wurde der Empfänger von AEG/Telefunken, der Sender/TWT von Thomson CSF/Watkins-Johnson. Die Masse der Geräte beträgt 38 kg. E. H.

Seitensicht-Radar

Mit dem Flugzeug auf Erdölsuche

Ein Musterbeispiel für die nutzbringende Anwendung wehrtechnischer Entwicklungen auf zivilwirtschaftlichen Gebieten stellt das von Goodyear Aerospace-Corporation entwickelte Seitensicht-Radarsystem dar. Das Seitensicht-Radarsystem wurde ursprünglich für die amerikanische Luftaufklärung entwickelt. Im Jahre 1972 wurden mit Hilfe dieses Systems bedeutende Vorkommen an Bodenschätzen geortet.



Radaraufnahme des Cerro Impaco im südvenezolanischen Staat Bolivar, die zur Erschließung von Erzlagerstätten führte

Dieses Luftaufklärungssystem baut sich auf der Anwendung der Radartechnik zur Anfertigung von topographischen Bildinformationen auf. Durch die Form der Radarerkundung können nach dem Prinzip des „Goodyear Electric Mapping System" (GEMS) weite Landstriche für Zwecke der geologischen Forschung und der wirtschaftlichen Erschließung kartographisch unter Berücksichtigung hydrologischer und geologischer Belange sowie der Vegetation und Bodenart erfaßt werden.

Der wesentliche Vorteil dieser zukunftsträchtigen Methode liegt in ihrer Unabhängigkeit von Licht-, Witterungsbedingungen und Wetterverhältnissen. Mit Sende- und Empfangsgeräten ausgerüstete Flugzeuge können sowohl in extremen Höhen als auch im Überschallbereich Erkundungsflüge durchführen.

Nachdem die Radarimpulse nicht wie bei einem Peilradar nach vorne, sondern zur Seite ausgestrahlt werden, wird dieses System als Seitensicht-Radar bezeichnet. Die reflektierenden Impulse werden von einem Daten-Träger aufgezeichnet, der nach chemischer und optischer Behandlung ein genaues Bild der erkundeten Geländeformationen liefert.

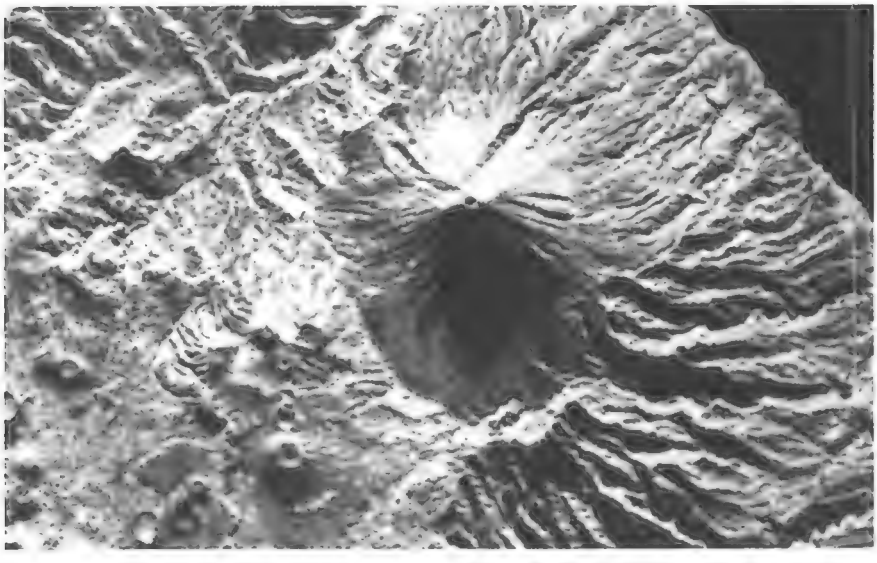
Da der Seitensicht-Radar einen weiträumigen Geländebereich erfaßt, können auf dem Datenfilm während eines Fluges Tausende von Quadratkilometern aufgezeichnet werden. Der entscheidende Vorteil des Verfahrens liegt in dem Auftreffwinkel der Impulse auf der Erde; er ermöglicht, aus den elektronisch aufgezeichneten Bodenformationen geologisch bedeutsame Erkenntnisse zu gewinnen, die sich fotografischen Luftbildern entziehen. Allerdings kann auch der Seitensicht-Radar keine absolut eindeutigen Feststellungen über die Existenz von nutzbaren unterirdischen Lagerstätten geben, sondern nur Hinweise für die geologische Auswertung vermitteln.

Nach der erfolgreichen Radarerforschung eines 100145 Quadratmeilen großen Gebietes in Venezuela wurden 1,8 Mio. Quadratmeilen des brasilianischen Amazonas-Dschungels erfaßt, in dem Gold-, Diamant-, Eisenerz- und Erdölvorkommen vermutet werden. Auf die gleiche Weise betrieben Mineralölgesellschaften 1973 die Suche nach erdölhöffigen Gebieten in Kolumbien, Indonesien, Australien, auf den Philippinen und in Peru. Neben der unlängst erfolgten Untersuchung kleinerer Geländeräume in England und Frankreich haben inzwischen auch Regionen in Texas und in Arizona das Interesse der Erdölgesellschaften gefunden. Im Mündungsgebiet des St.-Lorenz-Stroms hingegen wird das Radarsystem zur Überwachung von Treibeis-Bewegungen eingesetzt. Besonders bewährt hat sich das System bei der Exploration auf dem aus 3000 Inseln bestehenden indonesischen Archipel; starke Bewölkung erschwerte dort bislang die Anfertigung einwandfreier Landkarten.

Mit dem „GEMS"-Radar haben sich den Geowissenschaften Möglichkeiten eröffnet, deren Bedeutung für die künftige Rohstoffversorgung und die wirtschaftliche Erschließung von Entwicklungsgebieten derzeit nicht hoch genug veranschlagt werden kann.

E. Heitz

Vom Seitensicht-Radar „fotographiert": Vulkanlandschaft auf Bali



Humane Arbeitswelt

Produktionsgruppen ersetzen das konventionelle Band

In manchen Industrie-Betrieben haben sich die Verantwortlichen in den letzten Jahren Gedanken über die Humanisierung des Arbeitsplatzes gemacht. Der folgende Beitrag stellt dar, wie bei Saba Ansätze entwickelt wurden, um die Arbeit am Fließband menschengerechter zu gestalten. In seinem zweiten Teil skizziert der Firmen-Bericht die Erfahrungen mit der neuen Organisation in der Fertigung.

Mit der Konzipierung von neuen Gerätefamilien mit Modultechnik, weitestgehender Integration und Inline-Technik wurden auch die Produktionsmethoden bei Saba neu überdacht und die Umstrukturierung von Arbeitsprozessen vorgenommen. Betriebsrat und Geschäftsführung legten folgende Punkte als Ziele fest: Belastungsminderung der Arbeitsperson, Anpassung der Arbeit an den Menschen, Qualitätsverbesserung, Verbesserung der Wirtschaftlichkeit.

Diese Ziele sollten durch Anwendung der „Ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung" erreicht werden.

- Die Arbeitsplätze wurden an den Menschen angepaßt durch
- Einrichten von Steh-Sitz-Plätzen zum Bewegungsausgleich;
- geeignete Sitzstühle;
- Abbau der Lärmbelästigung in den Fertigungsstätten;
- Schaffung einer freundlichen Umwelt (Farbgestaltung, Grünpflanzen, Gruppierung der Arbeitsplätze);
- Verbesserung der sozialen Organisation (Pausenregelung, Getränkeautomaten, Raucherplätze).

Die technische und informative Ausstattung der Arbeitsplätze wurden verbessert durch

- Informationshilfen im Arbeitsfluß, technische Hilfen, Farbcode, Musterteile;
- intensive Unterweisung durch Arbeitsvorbereitung und Meister;
- Materialbereitstellung am Arbeitsplatz;
- Anwendung der sicherheitstechnischen Arbeitsgestaltung.

Durch den Einsatz des Arbeitssystems „MTM" wurden Bewegungsvereinfachungen und Verdichtungen erzielt. Die Takt-Zwang-Bänder wurden weitestgehend abgebaut, die Aufgaben der Einzelpersonen an vielen Arbeitsplätzen erweitert und damit die Eigenverantwortung am Arbeitsplatz verwirklicht.

Ein Beispiel ist die Plattenbestückerei und Chassismontage: Früher waren viele Arbeitspersonen zu großen Einheiten zusammengefaßt und voneinander abhängig. Heute wird hauptsächlich an Einzelplätzen, in Zweiergruppen und kleinen Funktionsgruppen gearbeitet.

Die Humanisierung des Arbeitsplatzes stellt neue Anforderungen an die Mitarbeiter. Die Umstellung wurde deshalb psychologisch behutsam in einem Zeitraum von etwa 2½ Jahren durchgeführt.

Zieht man nach der ersten Phase ein Fazit, kann man sagen, daß sich die Humanisierung der Arbeitsplätze bei Saba für Arbeitnehmer und Unternehmen positiv ausgewirkt hat: das Arbeitsklima konnte verbessert werden, die Produktqualität wurde wesentlich verbessert und die Fehlerquote auf 3 % verringert.

Eine Steigerung der Produktivität trat ein, eine persönlichere Verdienstgestaltung wurde möglich, und das Arbeitsinteresse wurde größer.

Die Fluktuation verringerte sich und der Krankenstand wurde niedriger;

es werden weniger Springer und Reparateure benötigt, Fehlerverursacher sind leichter festzustellen.

Die Identifikation mit der Tätigkeit wächst, und die Diktatur des Fließbandes verschwindet.

Das Werk hat weitere Aktivitäten geplant und baut den neuen Weg weiter aus: Es befinden sich noch viele Arbeitsplätze in arbeitswissenschaftlicher Untersuchung; mehrere Produktgruppen obliegen einer verfahrenstechnischen Projektierung; eine umfangreiche Neuplanung für Lager, Materialfluß und Materialbereitstellung befindet sich in der Planung und wird in den nächsten sechs Monaten realisiert. „Industrial Engeneering"-Mitarbeiter und Spezialisten der Arbeitsvorbereitung sind dabei, zusammen mit der Entwicklung neu entstehende Geräte-Familien optimal für diese Fertigung zu entwickeln.

Montageband vor der Arbeitsstrukturgestaltung

Die neue Arbeitsorganisation im Fertigungsprozeß

Die Suche nach verbesserten Formen des Arbeitsinhaltes, der Arbeitsstruktur und der Arbeitsorganisation führten bei der Montage von Chassis für Farbfernsehgeräte zu folgender Modifikation des bisherigen konventionell langen Fließbandes mit bis zu 60 Arbeitsstationen: Auflösung des Chassis in drei abgeschlossene Funktionseinheiten; Montage in z. T. parallel geschalteten sogenannten Kleingruppen mit bis zu zehn Arbeitsstationen pro Linie.

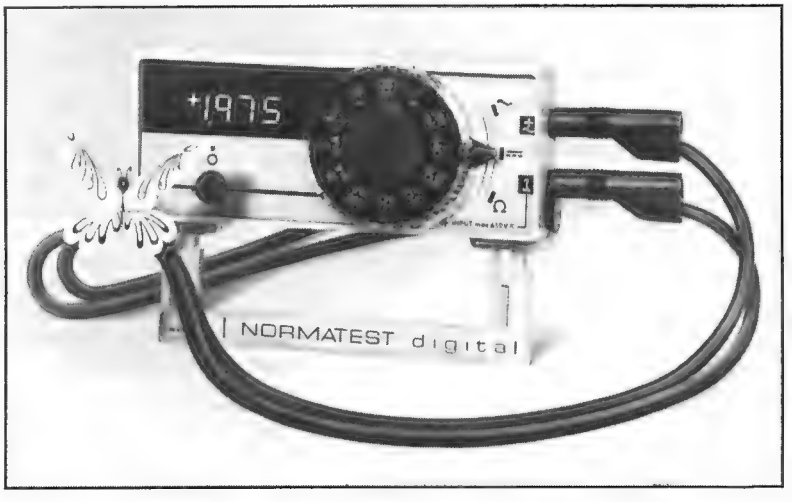
Die Gruppen sind jeweils durch einen Mengenpuffer gegenüber der nächsten Fertigungsstufe abgegrenzt. In jede Gruppe ist eine mechanische Kontrolle integriert, und jeder Montagegruppe ist eine elektrische Prüfung der montierten

Montageband nach der Arbeitsstrukturgestaltung

Funktionseinheiten zugeordnet. Über ein Kontrollsystem erfolgt eine aktuelle Rückkopplung der Ausführungsqualität an die einzelnen Arbeitsstationen der Montage-Linie.
Diese Änderungen im Arbeitssystem führen zu folgender Verbesserung der Arbeitssituation: Es ergibt sich eine horizontale Aufgabenerweiterung mit erhöhten Variationen bei den einzelnen Arbeitsoperationen. Damit verbunden ist eine Verlängerung auf 1,2 bis 2,2 Minuten für den Arbeitszyklus.
Durch die Montage einer in sich abgeschlossenen Baugruppe und den durch einen Mengenpuffer klar abgegrenzten Arbeitsbereich der Gruppe kann jeder Mitarbeiter, im Gegensatz zum Fließband, das Arbeitssystem überblicken, und er kann Bezug zu seiner Arbeitsaufgabe und zum Objekt finden. Die Bindung des einzelnen Mitarbeiters zur Kleingruppe ist bedeutend größer, weil die Aufnahme informeller Kontakte zwischen den Mitarbeitern wesentlich erleichtert ist. Es kann sich ein bestimmtes „kritisches Bewußtsein" innerhalb der Gruppe herausbilden. Die aktuelle Rückmeldung der „Qualitäts"-Leistung, d. h. die klare Zuordnung der Fehlerverursachung zu den einzelnen Mitarbeitern der Montagegruppen, führt zu einer Erhöhung der Eigenverantwortlichkeit. Die Mitarbeiter sind somit aus der Anonymität des langen Fließbandes herausgeführt.
Die durch die Klein-Gruppen und die Mengenpuffer gegebene größere Flexibilität und geringere Störanfälligkeit gegenüber Störungen in der Materialverfügbarkeit, Störungen beim Personaleinsatz und bei Programm- und Stückzahländerungen führen zu einer größeren Kontinuität der Arbeitsabläufe. Die Motivation ist besser und allgemein, so Saba, ist eine größere Arbeitszufriedenheit feststellbar. ■

GOSSEN

Unbeschwert messen mit



NORMATEST digital

Ein Vielfachmeßgerät, das keine großen Worte braucht.

21 Meßbereiche für U-,J-, U∼,J∼, R-.
Grundgenauigkeit: ± 0,1 % Fehler;
vollgeschützt, klein, handlich;
Batterie (NCd-Akku)-, Netz- und
Batterie/Netz-Betrieb. **Abmessungen** 108 x 54 x 136 mm
Preise:
DM 695,-- für Netzbetrieb (5099-Y008)
DM 799,-- für Batterie/Netzbetrieb (5099-Y009)
(Nettopreise zuzüglich Mehrwertsteuer)

GOSSEN GMBH
Mess- und Regeltechnik
D-8520 Erlangen
Telefon (09131) 827-1

NORMA Messtechnik
Gesellschaft mbH
A-1111 Wien, Postfach 88
Telefon (0043222) 743594

Angebots-Übersicht

Digital-Multimeter und Digital-Voltmeter

Diese Meßgeräte-Übersicht enthält digitalanzeigende Multimeter und Voltmeter für die Anwendung im Service. Erfaßt wurden die Geräte als Werkstatt-Bedarf, bei denen kein BCD-Ausgang für die Weiterleitung von Daten serienmäßig eingebaut ist. Allerdings ist für manches der vorgestellten Multimeter — meist in der höheren Preiskategorie angesiedelt — beispielsweise der BCD-Ausgang als „Option" erhältlich. Daneben gibt es für die meisten Meßgeräte Zubehör mit dem der Spannungsmeßbereich bis hin zu 30 kV erweitert werden kann; Strommeßbereiche können ebenfalls mit Shunts gedehnt werden. Für Multimeter, die in ihrer Basisausrüstung für Netzbetrieb vorgesehen sind, ist ebenfalls in vielen Fällen Zubehör für Batterie- bzw. Akku-Betrieb erhältlich. Umgekehrt: Beinahe jedes Meßgerät, bei dem die Standard-Ausrüstung Batterie-Betrieb ist, kann mit Netzteilen angeschlossen werden. Preise dafür und für die zahlreichen Erweiterungsmöglichkeiten müssen, weil sie den Rahmen der Darstellung gesprengt hätten, von den Herstellern bzw. deren Vertrieb erfragt werden.

Die angegebenen Preise wurden uns von den Anbietern bzw. deren Vertriebsorganisationen genannt; sie sind gültig bei der Abnahme eines Gerätes. Bei Importen sind die Zoll-Abgaben grundsätzlich enthalten; nicht enthalten ist in allen Preisnennungen die Mehrwertsteuer.

Bei den Abkürzungen bedeuten:

DCV	Gleichspannungsbereich,
DCI	Gleichstrombereich,
ACV	Wechselspannungsbereich
ACI	Wechselstrombereich,
R	Widerstands- bzw. Isolationsmeßbereich
C	Kapazitätsmeßbereich,
S	Leitfähigkeitsmessungen,
T	Temperaturmeßbereich,
IL	Leckstrommessungen.

Die Auflösung wurde für den ersten Gleichspannungs- und Ohmbereich angegeben; die Angaben über die Meßungenauigkeit beziehen sich ebenfalls auf diese beiden Bereiche. Bei der Darstellung des Anzeigeumfangs wurde, um Mißverständnisse auszuschließen und die Bereichsweite exakt anzugeben, der maximal mögliche Anzeigeumfang in Ziffern angegeben. Beispielsweise entspricht „1999" einer Anzeige mit $3^1/_2$ Stellen, entsprechend dazu sind „19999" $4^1/_2$ Stellen. Die Anzeige „999" ist dreistellig nach diesem Sprachgebrauch.

Hersteller: Philips
Bezeichnung: PM 2513
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, ACI, R, T)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,3%; ± 1,5%
Stromversorgung: Batt., Akku, Netz
Gewicht: 1 kg
Preis: 650 DM

Hersteller: Philips
Bezeichnung: PM 2522
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,2%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 2 kg
Preis: 950 DM

Marke: Grundig
Bezeichnung: DM 44
Anzeige: Röhren, ± 6144
Bereiche: 15 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 2,5 kg
Preis: 1190 DM

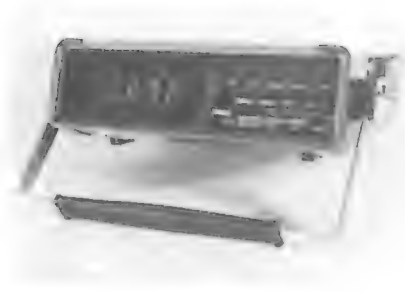
Hersteller: Hartmann & Braun
Bezeichnung: T 2201
Anzeige: Röhren, ± 6144
Bereiche: 15 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 2,5 kg
Preis: 1190 DM

Hersteller: Philips
Bezeichnung: PM 2423
Anzeige: Röhren, ± 1999
Bereiche: 15 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2 kg
Preis: 990 DM

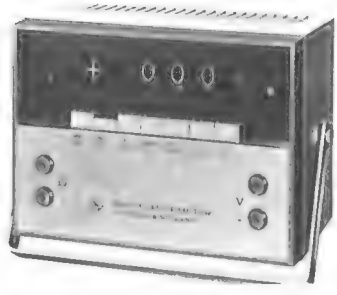
Hersteller: Philips
Bezeichnung: PM 2422 A
Anzeige: Röhren, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 3,5 kg
Preis: 1350 DM

Hersteller: Deuringer-Elektronik
Bezeichnung: Modell 4000
Anzeige: ± 4095
Bereiche: 25 (DCV, ACV, DCI, R)
Auflösung: 10 µV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,05%; ± 0,05%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 3,5 kg
Preis: 1950 DM

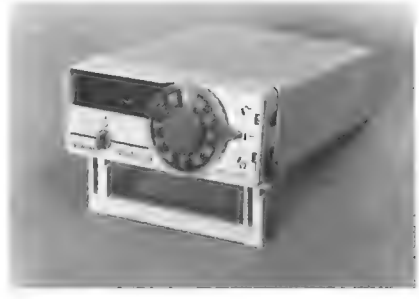
Hersteller: Nordmende
Bezeichnung: DIMU 3363
Anzeige: Planar, ± 1999
Bereiche: 15 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,5%; ± 1% (Endwert)
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2,7 kg
Preis: 1068 DM



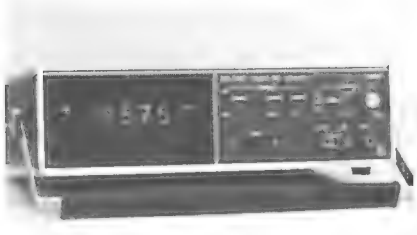
Hersteller: Philips
Bezeichnung: PM 2424
Anzeige: Röhren. ± 9999
Bereiche: 21 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,01%; ± 0,1%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 2,1 kg
Preis: 2170 DM



Hersteller: Rohde & Schwarz
Bezeichnung: UGWD
Anzeige: Röhren, ± 1500
Bereiche: 15 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 0,1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,3%; ± 0,3%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 3 kg
Preis: 2200 DM



Fabrikat: Siemens
Bezeichnung: VMG 3
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 20 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,2%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz/Akku-Netz
Gewicht: 550 g
Preis: 695 DM/799 DM



Hersteller: Philips
Bezeichnung: PM 2443
Anzeige: Röhren, ± 19999
Meßbereich: 5 (DCV)
Auflösung: 10 µV
Meßfehler: ± 0,02%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 4 kg
Preis: 2275 DM

Hersteller: Nordmende
Bezeichnung: DIVO 3362
Anzeige: Planar, ± 1999
Bereiche: 20 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,5%; ± 1% (Endwert)
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2,7 kg
Preis: 998 DM

Hersteller: Trio-Kennwood
Bezeichnung: DL-703
Anzeige: Led, ± 1999
Meßbereiche: 15 (DCV, DCI, ACV, R)
Auflösung: 1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,3%; ± 1%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1,2 kg
Preis: 405 DM

Hersteller: Data Precision
Bezeichnung: Modell 134
Anzeige: ± 1999
Bereiche: 22 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,2%; ± 0,8%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1,9 kg
Preis: 499 DM

Hersteller: Zierold OHG
Bezeichnung: ZD 2001/ZD 2001 A
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 25 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,2%; ± 1%
Stromversorgung: Batt./Netz-Akku
Gewicht: 750 g
Preis: 488 DM/535 DM

Hersteller: Heathkit
Bezeichnung: IM-2202
Anzeige: Planar-Element, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: keine Hersteller-Angaben
Meßfehler: ± 0,5%; ± 0,5%
Stromversorgung: Akku, Netz
Gewicht: 3,4 kg
Preis: 681 DM (Bausatz)

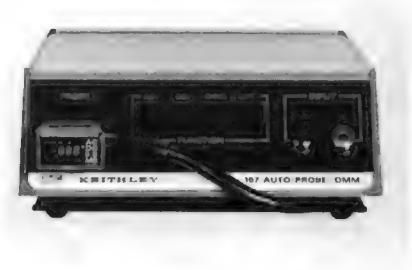
Hersteller: Data Precision
Bezeichnung: Modell 245 E
Anzeige: ± 19999
Bereiche: 21 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,03%; ± 0,07%
Stromversorgung: Akku, Netz
Gewicht: 600 g
Preis: 998 DM

Hersteller: Wessels Meßtechnik
Bezeichnung: DMM-3
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 15 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,5%; ± 1%
Stromversorgung: Batterie, Netz-Akku
Gewicht: 900 g
Preis: 385 DM

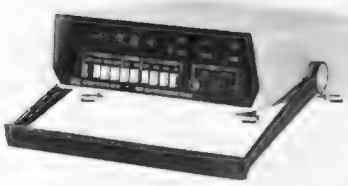
Hersteller: Heathkit
Bezeichnung: IM-102
Anzeige: Röhren, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,2%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 4,3 kg
Bausatz: 968 DM, Gerät: 1177 DM

Hersteller: Data Precision
Bezeichnung: Modell 1455
Anzeige: ± 19999
Bereiche: 21 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,02%; ± 0,07%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1700 g
Preis: 1270 DM

Hersteller: Heathkit
Bezeichnung: IM-1212
Anzeige: Röhren, ± 199
Bereiche: 20 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 10 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 1%; ± 2%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1,2 kg
Bausatz: 272 DM, Gerät: 454 DM



Hersteller: Keithley
Bezeichnung: Modell 167
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: auto. (DCV, ACV, R)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,3%; ± 0,4%
Stromversorgung: Netz, Batterie
Gewicht: 1,9 kg
Preis: 880 DM

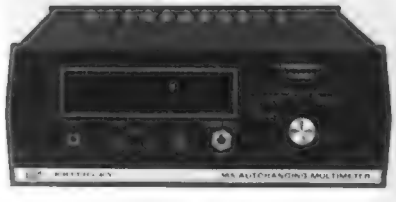


Hersteller: Keithley
Bezeichnung: Modell 168
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: auto. (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,2%; ± 0,3%
Stromversorgung: Netz, Batterie
Gewicht: ≈ 1,2 kg
Preis: 995 DM

Hersteller: Hewlett-Packard
Bezeichnung: 970 A DMM
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 15 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 10 μV; 10 mΩ
Meßfehler: ± 0,9%; ± 1,7%
Stromversorgung: Akku (Netz)
Gewicht: 200 g
Preis: 985 DM

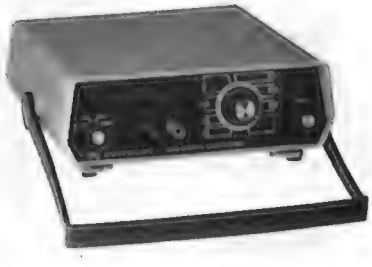
Hersteller: Hewlett-Packard
Bezeichnung: 3469 B
Anzeige: Led, ± 1999
Meßbereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, R)
Auflösung: 10 μV; 1 mΩ
Meßfehler: ± 0,3%; ± 0,75%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 3,3 kg
Preis: 2850 DM

Hersteller: Keithley
Bezeichnung: Modell 165
Anzeige: ± 1999
Bereiche: 31 (DCV, ACV, ACI, DCI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,2%; ± 0,4%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2,7 kg
Preis: 1645 DM

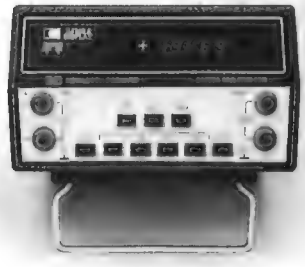


Hersteller: Hewlett-Packard
Bezeichnung: 3465 A
Anzeige: Led, ± 19999
Meßbereiche: 17 (DCV, ACV, ACI, DCI)
Auflösung: 1 μV; 10 mΩ
Meßfehler: ± 0,03%; ± 0,02%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 2,04 kg
Preis: 1590 DM

Hersteller: HEB-Digitaltechnik
Bezeichnung: Digimeter 712
Anzeige: Led. ± 2999
Bereiche: 26 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,3%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2,8 kg
Preis: 798 DM

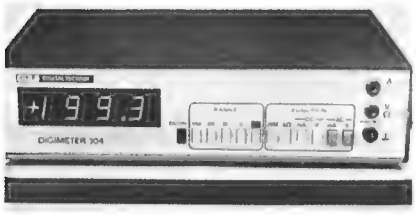


Hersteller: Keithley
Bezeichnung: Modell 160B
Anzeige: ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, DCI, R)
Auflösung: 1 μV; 1 mΩ
Meßfehler: ± 0,2%; ± 0,4%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1,8 kg
Preis: 1790 DM



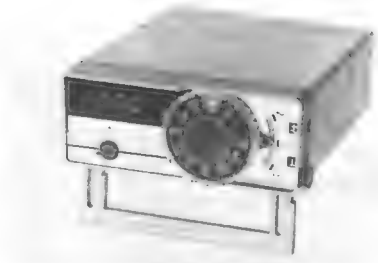
Hersteller: Hewlett-Packard
Bezeichnung: 34702 A + 34740 A
Anzeige: Led, ± 19999
Bereiche: 22 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 10 mΩ
Meßfehler: ± 0,04%; ± 0,07%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 2,3 kg
Preis: ab 2000 DM

Hersteller: HEB-Digitaltechnik
Bezeichnung: Digimeter 706 automatik
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 13 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,3%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2,8 kg
Preis: 798 DM

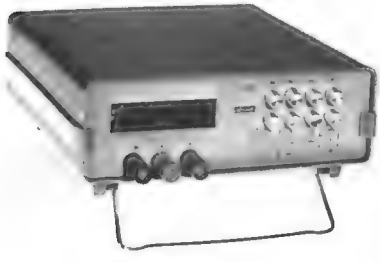


Hersteller: HEB-Digitaltechnik
Bezeichnung: Digimeter 704/704 B
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,3%
Stromversorgung: Netz/Akku-Netz
Gewicht: 2,8 kg/3,4 kg
Preis: 798 DM/978 DM

Hersteller: Data Technology
Bezeichnung: Modell 20
Anzeige: ± 1999
Bereiche: 16 (DCV, ACV, R, C)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,15%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1050 g
Preis: 890 DM

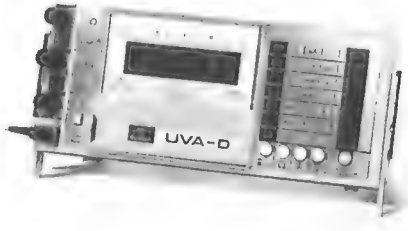


Hersteller: Norma Meßtechnik
Bezeichnung: 5099-Y008/5099-Y009
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 21 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 1Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz/Akku-Netz
Gewicht: 500 g
Preis: 695 DM/799 DM

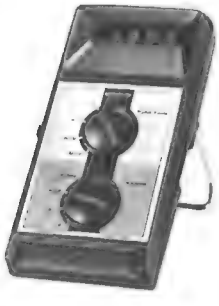


Fabrikat: Stolle
Bezeichnung: DV 2000
Anzeige: ± 1999
Bereiche: 12 (DCV, DCI, R)
Auflösung: 1 mV
Meßfehler: keine Herstellerangaben
Stromversorgung: Netz
Gewicht: keine Angaben
Preis: keine Angaben

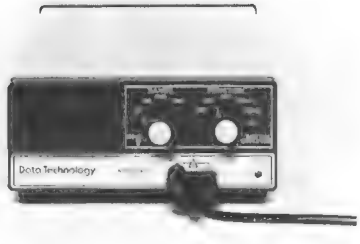
Hersteller: Data Technology
Bezeichnung: Modell 30
Anzeige: ± 4999
Bereiche: 26 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,15%; ± 0,2%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 1,34 kg
Preis: 975 DM



Hersteller: Norma Meßtechnik
Bezeichnung: UVA-D
Anzeige: Röhren, ± 1999
Bereiche: 29 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 10 mΩ
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,8%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1,7 kg
Preis: 1145 DM



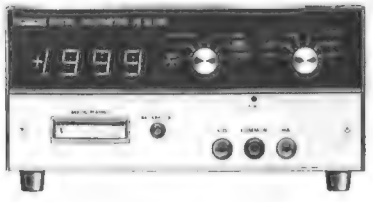
Hersteller: Data Technology
Bezeichnung: Modell 21
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 16 (DCV, ACV, R, C)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,15%; ± 0,2%
Stromversorgung: Akku-Netz
Gewicht: 340 g
Preis: 399 DM



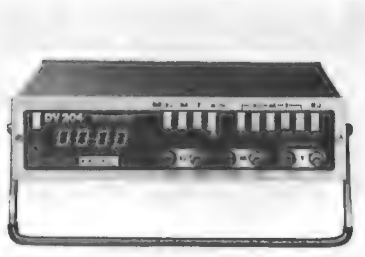
Hersteller: Data Technology
Bezeichnung: DT-45
Anzeige: Led, ± 19999
Bereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 10 µV; 10 mΩ
Meßfehler: ± 0,06%; ± 0,09%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 1,6 kg
Preis: 1540 DM

Hersteller: Kontron
Bezeichnung: DMM 3002/DMM 3003
Anzeige: Led, ± 1999/± 2999
Bereiche: 26/32 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,08%; ± 0,2%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 2,5 kg
Preis: 595 DM/720 DM

Hersteller: Non-Linear-Systems
Bezeichnung: LM-3
Anzeige: Led, ± 999
Bereiche: 13 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 1,1%; ± 1,1%
Stromversorgung: Netz, Akku, Batterie
Gewicht: 260 g
Preis: 395 DM

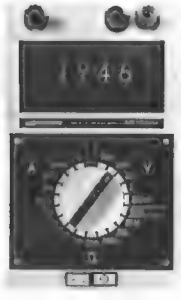


Hersteller: Metrawatt
Bezeichnung: FE 31 1101
Anzeige: Röhren, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 3 kg
Preis: 750 DM

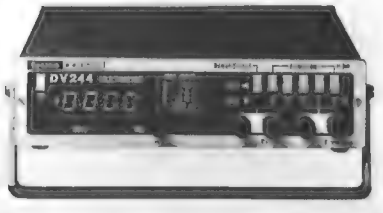


Hersteller: System electronic
Bezeichnung: DV 204
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 mΩ
Meßfehler: ± 0,15%; ± 0,15%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 1,2 kg
Preis: 850 DM

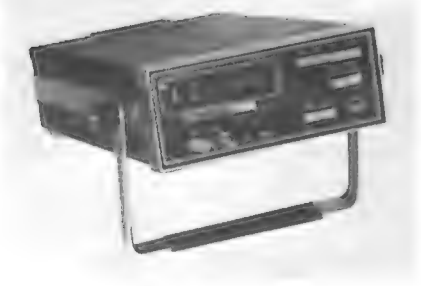
Hersteller: Non-Linear-Systems
Bezeichnung: LM 4
Anzeige: Led, ± 9999
Bereiche: 13 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,02%; ± 0,1% (Bereichs-Endwerte)
Stromversorgung: Netz, Akku, Batterie
Gewicht: 260 g
Preis: 740 DM



Hersteller: Metrawatt
Bezeichnung: Metravo digital
Anzeige: Röhren, ± 1999
Bereiche: 30 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,2%; ± 0,4%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 1,3 kg
Preis: 890 DM

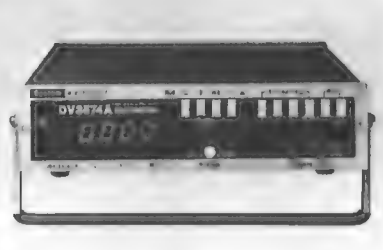


Hersteller: System electronic
Bezeichnung: DV 244
Anzeige: Led, ± 2999
Bereiche: 31 (DCV, DCI, ACV, ACI, R, C)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,15%
Stromversorgung: Batterie, Netz
Gewicht: 1200 g
Preis: 1050 DM



Hersteller: Non-Linear-Systems
Bezeichnung: LX-2
Anzeige: Röhren, ± 19999
Bereiche: 13 (DCV, ACV, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,03%; ± 0,03%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 4,8 kg
Preis: 1390 DM

Hersteller: Metrawatt
Bezeichnung: Unigor D 410
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 29 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,5%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 3,5 kg
Preis: 980 DM



Hersteller: System electronic
Bezeichnung: DV 3574 A
Anzeige: Led, ± 19 999
Bereiche: 22 (DCV, ACV, DCI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,05%; ± 0,1%
Stromversorgung: Netz; Akku
Gewicht: 1,9 kg
Preis: 1490 DM

Die neuen Blaupunkt-Farbfernseher: Gut in Form.

Blaupunkt hat der neuen Color FM 100-Technik eine neue Form gegeben. Ein neues Design. Das Ergebnis: Farbfernseher der Spitzenklasse, die Ihren Umsatz gut in Form bringen.

Colorado Color:
16 Programme,
Ultraschall-Fernbedienung,
Bildschirm-Anzeige für
Uhr und Programm

Cortina Color:
16 Programme,
Tiptronic-Bedienung

Alle Geräte in
anthrazit/schwarz,
silber/anthrazit,
altweiß und
hellbraun/nußbaumfarben
erhältlich

Neu im Einzelhandels-Sortiment: FORM '76

BP 1/76

Gut in Form: Die Technik.

- Präzisions-Inline-Röhre, selbstkonvergent
- Automatische Sender-Scharfabstimmung (AFC)
- 400 knifflige Bauteile durch wenige IC's und Dick-schichtschaltungen ersetzt. Das bedeutet: mehr Zuverlässigkeit
- Alle Funktionen auf steck-baren Moduln
- Integrierte Stör-Anzeige (ISA) mit 9 Leuchtdioden

Gut in Form: Das neue Design.

- In vielen geschmackvollen Gehäusefarben
- Passend zu jeder Wohnungs-einrichtung
- Harmonisch integrierte Bedienteilgestaltung
- Trompeten-Fuß mit unsichtbarer Kabelführung zu jedem Gerät lieferbar

Gut in Form: Der Bedienungskomfort.

- Ultraschall-Fernbedienung oder Tiptronic-Sensoren
- Fernbedienung mit Color-Automatik-Taste und Ton-Stop-Taste
- Infrarot-Kopfhörer leicht nachrüstbar
- Anschlüsse: Zweitlaut-sprecher, Kopfhörer, HiFi-Anlage, Tonband- und Video-Geräte

Alle Geräte in anthrazit/schwarz, altweiß und nußbaumfarben lieferbar

Salerno Color: 12 Programme, Ultraschall-Fernbedienung

Die neuen Blaupunkt-Farbfernseher. Die Perfektion im Kasten.

Neu im Großhandels-Sortiment.

BLAUPUNKT

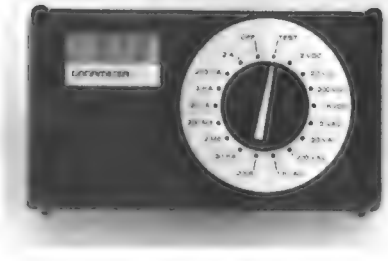
BOSCH Gruppe

Hersteller: Tekelec
Bezeichnung: TA 357
Anzeige: Flüssigkristall, ± 1999
Bereiche: 28 (DCV, ACV, DCI, ACI, R, S, IL)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,2%; ± 0,25%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1080 g
Preis: 498 DM

Hersteller: Tekelec
Bezeichnung: TA 365
Anzeige: Flüssigkristall, ± 19999
Bereiche: 25 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 10 µV; 0,01 Ω
Meßfehler: ± 0,05%; ± 0,12%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2,05 kg
Preis: 1629 DM

Hersteller: Dana Electronics
Bezeichnung: 3800 B
Anzeige: ± 1999
Bereiche: 21 (DCV, ACV, DCI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,2%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2,7 kg
Preis: 1160 DM

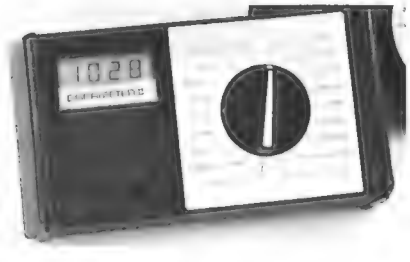
Hersteller: Tekelec
Bezeichnung: TA 355
Anzeige: Flüssigkristall, ± 1999
Bereiche: 25 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,1%; ± 0,15%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 2050 g
Preis: 595 DM



Hersteller: Dana Electronics
Bezeichnung: 2000
Anzeige: Flüssigkristall, ± 1999
Bereiche: 18 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,55%; ± 3,15%
Stromversorgung: Batterie
Gewicht: 450 g
Preis: 775 DM

Hersteller: Dana Electronics
Bezeichnung: 4200
Anzeige: ± 19999
Bereiche: 21 (DCV, ACV, DCI, R)
Auflösung: 10 µV; 10 mΩ
Meßfehler: ± 0,05%; ± 0,2%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 2,7kg
Preis: 1545 DM

Hersteller: Tekelec
Bezeichnung: TA 356
Anzeige: Flüssigkristall, ± 1999
Bereiche: 25 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,15%; ± 0,2%
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 1080 g
Preis: 678 DM



Hersteller: Dana Electronics
Bezeichnung: 2100
Anzeige: Flüssigkristall, ± 1999
Bereiche: 18 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 1 mV; 1 Ω
Meßfehler: ± 0,3%; ± 0,6%
Stromversorgung: Batterie
Gewicht: 450 g
Preis: 965 DM

Hersteller: Advance Electronic
Bezeichnung: Alpha I
Anzeige: Led, ± 999
Bereiche: 24 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,3%, ± 1,1%
Stromversorgung: Batterie, Netz-Akku
Gewicht: 900 g
Preis: 314 DM

Hersteller: Advance Electronic
Bezeichnung: Alpha II
Anzeige: Led, ± 999
Bereiche: 24 (DCV, DCI, ACV, ACI, R)
Auflösung: 1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,3%; ± 1,1%
Stromversorgung: Netz, Batterie
Gewicht: 900 g
Preis: 359 DM

Hersteller: Advance Electronic
Bezeichnung: DMM 7
Anzeige: Led, ± 1999
Bereiche: 26 (DCV, ACV, DCI, ACI, R)
Auflösung: 0,1 mV; 0,1 Ω
Meßfehler: ± 0,15%; ± 0,25%
Stromversorgung: Netz
Gewicht: 1,6 kg
Preis: 630 DM

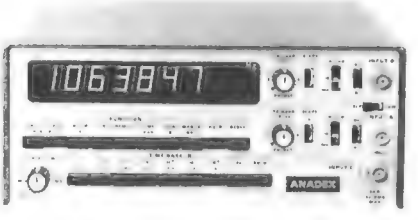
Neue Meßgeräte für den Service

100-MHz-Oszilloskop

Das 100-MHz-Serviceoszilloskop Typ 465 von Tektronix wird in einer Option mit dem Flankenzähler-Zusatz 719 geliefert. Er beschleunigt die Fehlersuche in digitalen Schaltungen. Der Flankenzähler zählt alle LO-HI- und HI-LO-Übergänge, die in Kanal 1 eingespeist werden und zeigt sie auf einer 4stelligen Leuchtdioden-Anzeige an. Kanal 2 kann der Zeitbezug der Messung sein. Es besteht die Möglichkeit, die Pulsbreite oder die Periodendauer, von den Pulsen, die über Kanal 2 dargestellt werden, als Zeitbezug zu benutzen. Andererseits kann aber auch der eingestellte Ablenkzeitbereich der Zeitbezug für die Flankenzählung sein. Neben dem Zählbetrieb können auch Frequenzmessungen bis 10 MHz durchgeführt werden. E. H.

1-GHz-Zähler

Um drei Zähler für Frequenzen bis 1 GHz bei einer Eingangsempfindlichkeit von 30 mV hat Anadex-Instruments das Zählerprogramm erweitert. Der Universalzähler CF-735 sowie die nachrichtentechnischen Zähler CF-700 und CF-710 haben 14 mm hohe Beckman-Anzeigen, auch für Einheiten- und Überlauf-Anzeige. Die Anzeigedauer ist zwischen 0,1 und 8 s oder als Dauerbetrieb wählbar. Als Optionen werden 10-MHz-Zeitbasen mit höherer Stabilität sowie ein BCD-Ausgang angeboten. HPS



Am CF-735 können digitale Streifendrucker angeschlossen werden

Labor-Netzgeräte

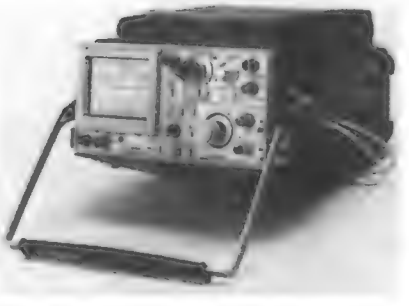
Die neue Labornetzgeräte-Serie IP/SP-2700 von Heathkit enthält vier Leistungsklassen, die jeweils die beiden autonomen Betriebsarten „konstante Spannung" oder „konstanter Strom" bieten. Der Ausgangs-Spannungspegel läßt sich durch einen Regler einstellen oder — bei Verbrauchern, deren Stromaufnahme geringer ist als der eingestellte Wert — auch über Fernsteueranschlüsse programmieren. Steigt der Stromverbrauch über den voreingestellten Wert an, so regelt das Netzgerät den an den Verbraucher abgegebenen Strom selbsttätig nach. Sämtliche Netzgeräte dieser Serie lassen sich — bei automatischer Anpassung — in Reihe oder parallel betreiben. abc

Breitband-Oszilloskop

Bei der Konstruktion des Heathkit-5-MHz-Breitband-Oszillografen IO-4560 (preisgünstig als Bausatz) wurde in erster Linie auf einfachste Bedienung geachtet und die Zahl der Regler und Schalter auf ein Mindestmaß reduziert. So verfügt das Gerät neben dem Netzschalter nur über neun weitere Regler und Schalter, die auch bei der ersten Inbetriebnahme fehlerlos eingestellt werden können. Die Vertikalbandbreite von DC bis 5 MHz ist für die meisten Meßaufgaben von Hobby-Elektronikern und Servicetechnikern ausreichend; die maximale Eingangsempfindlichkeit beträgt 100 mV/cm. abc

35-MHz-Kleinoszilloskop

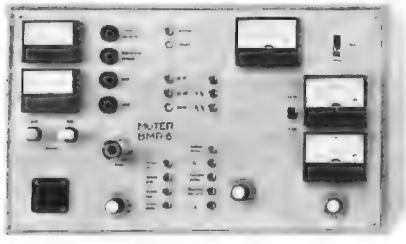
In der 300er-Serie der von Sony und Tektronix gemeinsam entwickelten und produzierten Kleinoszilloskope wurde das 35-MHz-Zweikanalgerät 335 vorgestellt, das sich vor allem durch Ausstattung mit Verzögerungszeitbasis und variabler Hold-Off-Zeit auszeichnet. Mit der Eingangsempfindlichkeit von 1 mV/Teil (bis 25 MHz) wird das Gerät nahezu allen Meßaufgaben im Service gerecht. Durch die 12-kV-Nachbeschleunigung ist die Darstellung des Signals selbst bei voller Ausnutzung der Bandbreite noch genügend hell. Mit eingeschalteter 10fach-Dehnung ist eine Ablenkzeit von 20 ns/Teil zu erreichen. 23 kalibrierte Zeitablenkkoeffizienten bis 0,5 s/Teil sind einstellbar. abc



Speziell entwickelt für die professionelle Anwendung: Typ 335

Bildröhren-Meß-Regenerator

Sämtliche Prüfungen und Messungen zur Beurteilung von Farb- und S/W-Bildröhren (wie Schlußprüfungen G_1/K, G_1/G_2, K/F sowie zwischen R, G und B, Vakuumprüfung, Grauabgleichkontrolle, Kennlinien-Aufnahme bei S/W- und Kennlinien-Vergleich bei Farbbildröhren) gestattet das neue Gerät von Müter. Alle Betriebsspannungen lassen sich in den erforderlichen Grenzen einstellen, wichtige Spannungs- und Stromwerte werden mit Instrumenten angezeigt. Der BMR 6 gestattet die Beseitigung von Schlüssen und ermöglicht die Regenerierung (auch von schon regenerierten Röhren) nach drei verschiedenen Verfahren. Der Regeneriererfolg wird durch Schirmbilder (Pfeile, Halbkreise, Halbkreise und Kreisausschnitte) angezeigt. HPS



Der Bildröhren-Meß-Regenerator zeigt den Regeneriererfolg auf dem Bildschirm an

Universeller Breitband-Vorverstärker

Zur Erhöhung der Empfindlichkeit, beispielsweise von Empfängern, Wobbelmeßplätzen oder Analysatoren, entwickelte Rohde & Schwarz für den Frequenzbereich 3 bis 1400 MHz den Breitbandvorverstärker VE 004. Auch Dämpfungsverluste in Kabelverbindungen und Signalverzweigungen lassen sich durch den Verstärker ausgleichen. Die Verstärkung beträgt 20 dB. Der Frequenzgang-Fehler zwischen 10 und 1200 MHz ist kleiner als 2 dB, über den gesamten Frequenzbereich kleiner als 3 dB. Diese Eigenschaften sowie die hohe Linearität der Verstärkung machen das handliche, in Dünnfilm-Hybridtechnik aufgebaute Gerät zu einem universell verwendbaren Baustein für Labor- und Anlagenbetrieb. Die Stromversorgung des mit einem Regelteil ausgestatteten Verstärkers kann aus dem Netz oder aus einer Gleichspannungsquelle erfolgen. abc

Der VE 004 gleicht Dämpfungs-Verluste aus

10-MHz-Oszilloskop

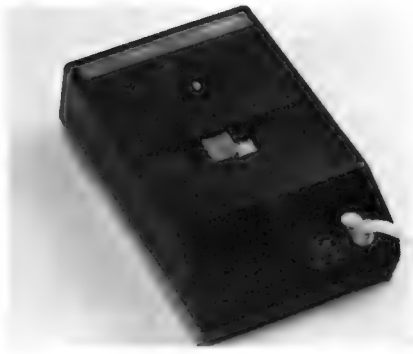
Mit einem 8-cm-Schirm mittlerer Nachleucht-Dauer ausgerüstet ist das Oszilloskop 01–5 aus russischer Fertigung, das Conrad, Hirschau, vertreibt.

Die Daten des X-Verstärkers sind mit denen des Y-Breitbands identisch

Der Y-Verstärker hat bei Schmalband (10 Hz bis 500 kHz) eine Auslenkung von 25 mm/100 mV; im Breitband-Betrieb sind es 25 mm/300 mV. Die Zeitablenkung ist in neun Stufen von 1 µs bis 3 ms schaltbar. Als Besonderheit ist der interne Markengeber zu erwähnen; er ist von 0,05 bis 100 µs einstellbar. Das robuste Gerät ist mit Röhren bestückt; es wiegt 18 kg. pfw

UHF-Bildmustergenerator

Als Nachfolger des Bildmustergenerators SPG 221 stellte Philips den Prototyp des neuen UHF-Service-Bildmustergenerators SPG 222 UHF vor. Das Gerät, das wahlweise als Weißfläche oder als Gittermuster geschaltet werden kann, gibt ein UHF-Signal (600 MHz) von etwa 3 mV an 10 Ω ab. Geometrie, Linearität, Fokussierung, statische und dynamische Konvergenz sowie die Farbreinheit von Farbfernsehempfängern lassen sich einstellen und — bei Umschaltung auf Weißfläche — die Strahlstrombegrenzung überprüfen. Das Gittermuster besteht aus acht horizontalen und zwölf vertikalen Linien. Ein 75-Ω- sowie ein 300-Ω-Kabel mit genormten Steckern liegen dem Service-Generator bei. abc



Durch Umlöten für NTSC und SECAM verwendbar

Kurz-Informationen über neue Meßgeräte

Differential-Voltmeter

Mit dem DC-Differentialvoltmeter 2902-H von Electronic Development können Spannungen an sehr hochohmigen Objekten in neun Bereichen von 0,5 µV bis ±1100 V DC mit einer Anzeige-Ungenauigkeit von ±0,003% gemessen werden. Bei Verwendung als Kalibrator stehen Ausgangsspannungen von 100 nV bis 100 V zur Verfügung. abc

Zweikanal-Oszilloskop

Das 15-MHz-Zweikanal-Oszilloskop HP 1222 A von Hewlett Packard verfügt über eine Verzögerungsleitung zur Darstellung der Vorderflanke von Signalen, was bei Digital-Anwendung besonders vorteilhaft ist. Mit ihm ist es möglich Kanal A und B oder A–B darzustellen. Eingebaut sind zwei feste Synchronbereiche (Bild, Zeile), die Fernsehreparaturen erleichtern. E. H.

Zähler

Bei dem Horacont Typ 591 handelt es sich um einen vielseitigen Zeitzähler mit Steuer-, Meß-, Regel- und Überwachungsfunktionen. Der Zählbereich erstreckt sich von 0 bis 99.99 h. Mit ihm ist es möglich, exakt die effektiven Laufzeiten technischer Prozesse zu erfassen. E. H.

Kurzwellenempfänger

Phasensynchronisierte Digitale Abstimmung von Oszillatoren

Für den Aufbau phasensynchronisierter Überlagerungsoszillatoren in Kurzwellenempfängern mit 9 MHz Zwischenfrequenz gibt Dipl.-Ing. Josef Reinmiedl (DK 4 MT), München, einige grundsätzliche Lösungsmöglichkeiten an und erläutert Wege zur quasikontinuierlichen digitalen Frequenzabstimmung.

In der Schaltung nach Bild 1 [1] wird die aus der Frequenz f_o des steuerbaren Oszillators VCO und einer Quarzoszillator-Frequenz f_Q gebildete Zwischenfrequenz dem einen Eingang eines Phasenvergleichers zugeführt; der andere Eingang wird mit einer Schwingung der Frequenz f_V aus einem kontinuierlich abstimmbaren Oszillator VFC gespeist. Wenn Frequenzgleichheit zwischen den beiden zugeführten Schwingungen besteht (»eingerasteter« Zustand), liefert der Ausgang des Phasenvergleichers eine Gleichspannung, die den Oszillator VCO so nachregelt, daß die erwünschte Frequenzgleichheit aufrechterhalten wird. Im Frequenzbereich des Oszillators VFO ist also eine kontinuierliche Abstimmung gegeben. Die Bandumschaltung erfolgt durch Anschalten eines Quarzes entsprechender Frequenz (Tabelle 1).

Ausgehend von dieser Schaltung, werden im folgenden grundsätzliche Schaltungen gezeigt, bei denen die Schwingung des Quarzoszillators und die des variablen Oszillators von einem einzigen Quarz abgeleitet werden. Die Frequenz dieses Quarzes wurde dabei zu 9 MHz gewählt, weil es sich anbietet, den bei Empfängern mit Zähleranzeige und zwei Seitenbandfiltern ohnehin vorhandenen Quarz auch für die Frequenzaufbereitung heranzuziehen. Im Rahmen der verwendeten Vorteilerverhältnisse ist jedoch ebensogut jede andere Frequenz wählbar.

Bei der ersten Lösung nach Bild 2 entspricht der gestrichelt umrahmte Teil der Ausgangsschaltung nach Bild 1. Die Schwingung f_o des steuerbaren Oszillators VCO wird durch einfache Frequenzteilung mit einer quarzgenauen 500-kHz-Schwingung verglichen; in einer Phasenregelschleife werden ihre Frequenz und ihre Phase nachgestellt. Zur Nachbildung der Quarzfrequenzen sind die in Tabelle 1 angegebenen Teilerverhältnisse »n« notwendig. Darüber hinaus ist auch die Resonanzfrequenz des steuerbaren Oszillators VCO umzuschalten, weil es sich mit den Stabilitätsforderungen bei phasensynchronisierten Oszillatoren nicht vereinbaren läßt, den gesamten Bereich von 12 bis 39 MHz durchzustimmen.

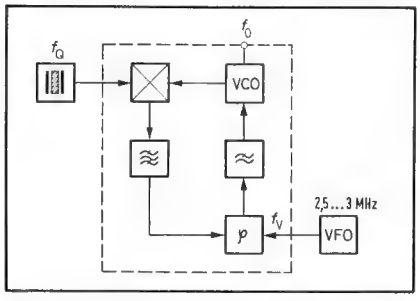


Bild 1. Kontinuierliche quarzgestützte Veränderung der Frequenz f_o mit Hilfe einer Bezugsfrequenz f_V

Ein Gewinn gegenüber der Schaltung nach Bild 1 ist also nicht im Aufwand zu suchen; vielmehr ist zu bewerten, daß für jedes Band ein und dieselbe Bezugsfrequenz verwendet ist. Damit entfällt nämlich für die Schaltung der Einfluß der zeit- und temperaturabhängigen Streuung der verschiedenen nach Bild 1 erforderlichen Quarzfrequenzen auf die Genauigkeit der Abstimmung.

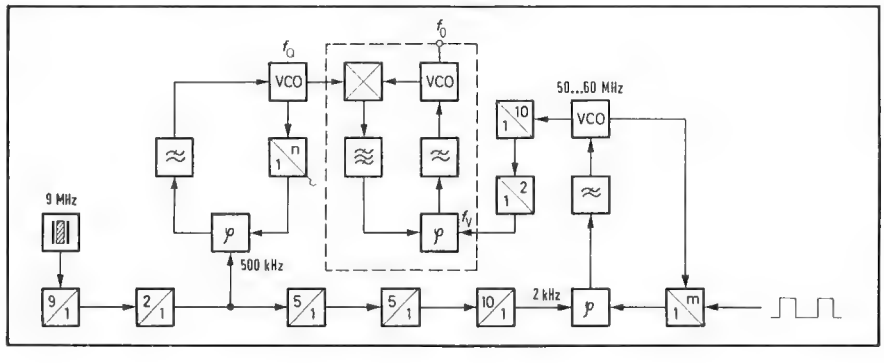
Die Darstellung der Schwingung mit variabler Frequenz (f_V in Bild 1) ist als kontinuierliche Abstimmung mit Mitteln der Phasensynchronisation nicht möglich, weil der kleinstmögliche Schritt durch die Bezugsfrequenz gegeben ist. Die kontinuierliche Abstimmung muß also durch eine Abstimmung in vielen kleinen Schritten (quasikontinuierlich) angenähert werden. Als ausreichend kleiner Schritt wird ein solcher von 100 Hz betrachtet. Der dadurch entstehende Frequenzfehler in der Abstimmung ist nämlich kleiner als ± 50 Hz – ein Wert, der für Amateurzwecke völlig ausreichen dürfte.

Ein Schritt von 100 Hz ist indessen nicht durch eine Bezugsfrequenz von 100 Hz zu realisieren, denn er würde eine für die Praxis zu lange Regelzeit für die Phasensynchronisierung bewirken. Hier ist also ein Kunstgriff notwendig. Dieser besteht darin, daß als Bezugsfrequenz ein Vielfaches von 100 Hz – mindestens 500 Hz – verwendet und durch Frequenzteilung eine effektive Schrittweite von 100 Hz dargestellt wird. Diese Technik ist in der Literatur beschrieben [2].

Tabelle 1.

Band (m)	Band (MHz)	f_o (MHz)	f_Q (MHz)	n	$f_V = f_o - f_Q$	m
80	3,5 ... 4	12,5 ... 13	10	20	2500,0	25 000
40	7 ... 7,5	16 ... 16,5	13,5	27	2500,1	25 001
20	14 ... 14,5	23 ... 23,5	20,5	41	,2	2
15	21 ... 21,5	30 ... 30,5	27,5	55	·	·
10	28,5 ... 29	37,5 ... 38	35	69	·	·
	29 ... 29,5	38 ... 38,5	35,5	70	,8	8
	29,5 ... 30	38,5 ... 39	36	71	2999,9	29 999
					3000,0	30 000

Bild 2. Erweiterung der Anordnung nach Bild 1 zu einer quasikontinuierlichen Veränderung der Frequenz f_o



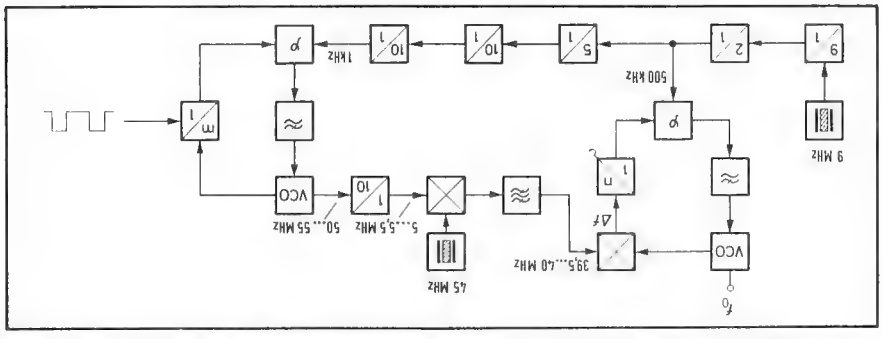


Bild 3. Quasikontinuierliche Veränderung der Frequenz f_0 ähnlich wie in Bild 2, aber mit einem zusätzlichen Hilfsoszillator.

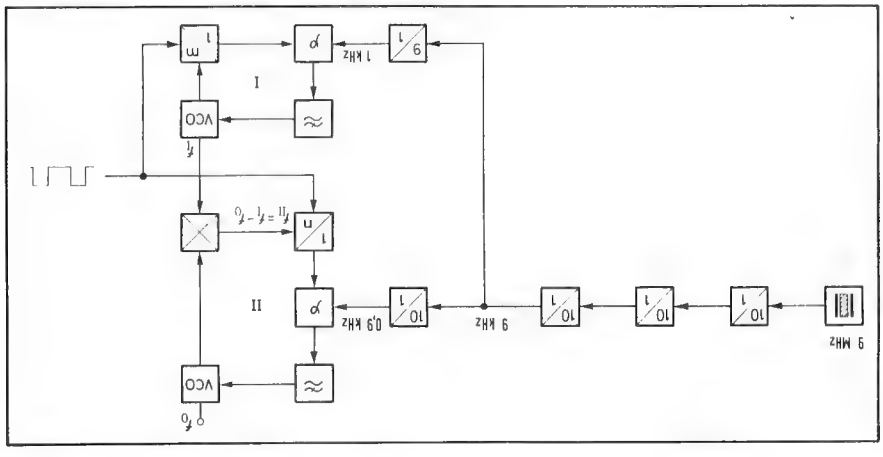
Tabelle 2.

Band (m)	f_0 (MHz)	Δf (MHz)	n	m
80	12,5 ... 13	27	54	50 000
40	16 ... 16,5	9,5	47	50 001
20	23 ... 23,5	16,5	33	2
15	30 ... 30,5	23,5	19	.
10	37,5 ... 38	2	4	.
	38 ... 38,5	1,5	3	8
	38,5 ... 39	1	2	54 999
				75 000

Tabelle 3.

Band (m)	f_0 (MHz)	f_I (kHz)	f_{II} (kHz)	n	m ≙ f_I (kHz)
80	12,5 ...	44 000 ...	31 500 ...	35 000 ...	
	... 13	... 49 000	... 36 000	... 40 000	
40	16 ...	47 500 ...			
	... 16,5	... 52 500			
20	23 ...	54 500 ...			
	... 23,5	... 59 500			
15	30 ...	61 500 ...			
	... 30,5	... 66 500			
10	37,5 ...	69 000 ...			
	... 38	... 74 000			
	38 ...	69 500 ...			
	... 38,5	... 74 500			
	38,5 ...	70 000 ...			
	... 39	... 75 000			

Bild 4. Quasikontinuierliche Veränderung der Frequenz f_0 mit Hilfe von zwei schrittweise veränderbaren Bezugsfrequenzen.



In der Schaltung nach Bild 2 soll im Sinne einer schrittweisen Weiterentwicklung die kontinuierliche Abstimmung gemäß Bild 1 durch eine quasikontinuierliche Abstimmung in 100-Hz-Schritten von 2,5 bis 3 MHz erreicht werden. Der Bereich von 2,5 bis 3 MHz muß also so vervielfacht werden, daß mit Schritten zu mindestens 500 Hz nach Teilung eine in 100 Hz schrittweise Abstimmung erhalten wird. Die schrittweise verstimmbare Oszillatorschaltung soll außerdem über dem höchsten Empfangsbereich – also über 30 MHz – arbeiten, und es sollen praktische Teilerverhältnisse brauchbar sein.

In dem Beispiel nach Bild 2 wurde der Bereich von 50 bis 60 MHz gewählt, weil er die genannten Forderungen erfüllt. Mit einem Teilerverhältnis von 20:1 wird außerdem gerade der Bereich von 2,5 bis 3 MHz erreicht. Als Referenzfrequenz ist dann eine Schwingung mit der Frequenz 2 kHz notwendig, um mit den Teilerschritten 25 000 . . . 30 000 den Bereich von 2,5 bis 3 MHz in 100-Hz-Schritten zu erhalten. Es ist also ein fünfstellig einstellbarer Teiler vorzusehen oder – wenn man auf die letzten 100 Hz verzichtet – ein vierstellig einstellbarer Teiler (25 0 0 0 . . . 29 9 9 9).

Teiler, deren Teilungsverhältnisse schrittweise durch Taktimpulse vor- oder rücklaufend eingestellt werden können, sind bekannt. In der Literatur [3] wird z. B. eine Schaltung gezeigt, bei der die Steuerung durch eine über einen Drehknopf betätigte opto-elektronische Einrichtung erfolgt.

Bei der Schaltung nach Bild 2 entstehen in der Teilerkette für die quasikontinuierlich veränderbare Frequenz f_V Schwingungen, deren Grund- und Oberschwingungen in einen der Empfangsbereiche fallen. Dies läßt sich vermeiden, wenn gemäß Schaltung nach Bild 3 eine Umsetzung – z. B. mit einer Hilfsoszillatorfrequenz von 45 MHz (9 MHz × 5) – vorgenommen wird [4]. In diesem Fall genügt ein Frequenzbereich des zugehörigen VCO von 50 bis 55 MHz bei 1 kHz Bezugsfrequenz, denn in diesem Beispiel wird der VFO-Bereich von 5 bis 5,5 MHz durch Differenzbildung mit der Frequenz 45 MHz des Hilfsoszillators erzeugt. Die Differenz aus der Überlagererfrequenz $_0$ und der VFO-Frequenz (40 . . . 39,5 MHz) muß konstant auf 500 kHz – der quarzgenauen Bezugsfrequenz – gebracht werden. Dies geschieht durch einen einstellbaren Teiler – entsprechend dem gewünschten Band – mit dem Teilungsverhältnis »n« (Tabelle 2). Die Teilung mit dem konstanten Faktor 10 erfolgt hier in einem einzigen Baustein, und der ZF-Bereich von 40 bis 39,5 MHz läßt sich mit geringem Aufwand gut ausfiltern.

Eine weitere, bemerkenswerte Lösung zeigt die Schaltung in Bild 4. Ihre Funk-

tion beruht darauf, daß die Frequenzdifferenz zweier Schwingungen schrittweise um 100 Hz steigt oder fällt, wenn die eine Schwingung in Schritten zu 1 kHz, die andere gleichzeitig in Schritten zu 0,9 kHz verändert wird [5]. Im Ausführungsbeispiel (Tabelle 3) wird die Schwingung f_I in 1-kHz-Schritten von 44 MHz bis 75 MHz durch Verändern des Teilerverhältnisses »m« durchgestimmt, die Schwingung $_{II}$ gleichzeitig in Schritten zu 0,9 kHz von 31,5 bis 36 MHz. Die Differenz (f_I–f_{II}) stellt die in 100-Hz-Schritten einstellbare Oszillatorfrequenz f_0 dar. Für die Dimensionierung der Tiefpässe ist also auch hier eine etwa zehnmal höhere Frequenz, nämlich 1 kHz bzw. 0,9 kHz, zugrunde zu legen.

Das Teilerverhältnis »m« in der Schleife I entspricht dem kHz-Wert der Frequenz $_I$, denn als Bezugsfrequenz wurde gerade 1 kHz gewählt. Es bewegt sich also zwischen 44 000 (am unteren Ende des 80-m-Bandes) und 75 000 (am oberen Ende des 10-m-Bandes), so daß ein in fünf Stellen einstellbarer Teiler notwendig ist. Die für alle Bänder gleiche Teilung in der Schleife II weist einen Variationsbereich von 35 000 bis 40 000 auf. Bei dem erwähnten Verzicht auf die letzte 100-Hz-Stelle genügt hier also ein in vier Stellen veränderbarer Teiler (35 0 0 0 bis 39 9 9 9). Der verhältnismäßig große Teilerbereich in der Schleife I ist im übrigen wegen der Wahl eines einzigen Teilerbereichs für alle Bänder in der Schleife II erforderlich. Läßt man in Schleife II mehrere Teilerbereiche zu, so läßt sich der Teilungsbereich in Schleife I entsprechend verkleinern.

Wie man sieht, treten bei der Schaltung nach Bild 4 keine Schwingungen veränderlicher Frequenz auf, die in den Empfangsbereich fallen könnten.

Abschließend sei für praktische Versuche mit solchen oder ähnlichen Schaltungen darauf hingewiesen, daß das Prinzip der quasikontinuierlichen Abstimmung in der Literaturstelle [6], [8] und [9] behandelt sind. Weiter erscheint die in [2] erörterte »passive Gegenkopplung« recht beachtlich, weil damit eine zusätzliche Frequenzstabilisierung des gesteuerten Oszillators in einer Phasenregelschleife ermöglicht wird.

Literaturhinweis

[1] Fischer, R.: »An Engineer's Ham-Band Receiver«. QST 1970, März, S. 11–18 und 65.

[2] Lier, H. P., u. Oberbeck, H.: »Oktavbreite, digitale Frequenzeinstellung von Mikrowellenoszillatoren.« Wissenschaftl. Berichte AEG-Telefunken 43 (1970) H. 1, S. 35 bis 45.

[3] Rasmussen, D. D.: »A Tuning Control for Digital Frequency Synthesiziers.« QST 1974, Juni, S. 29–32.

[4] Berg, K. G., u. Jonsson, R. G.: »Das Funkempfangsgerät CR 300.« Elektr. Nachrichtenwesen 48 (1973) S. 293–298.

[5] Rohde- U. L.: »Zur optimalen Dimensionierung von Kurzwellen-Eingangsteilen.« Internationale Elektronische Rundschau 1973, S. 244–248.

[6] Frank, F., u. Hoffmann, G.: »Frequenzdekadengenerator mit über Steuerleitungen einstellbaren Dekadenstufen.« Deutsche Offenlegungsschrift 1 591 814 (Offenlegung 27. Jan. 1972).

[7] Robbins, K. W.: »tunalle six- and ten-meter loop.« ham radio 1973, Januar, S. 40–43.

[8] Schrick, G. H.: »introduction to the digital mixer.« ham radio 1973, Dezember, S. 42–43.

[9] Briggmann, D.: »Vielkanaloszillator für das 2-m-Band in CMOS-Technik.« Funk-Technik 30 (1974), S. 757–798. ■

Ausbildung

Grundgedanken zur Bildungspolitik im Handwerk

Existenz und Struktur des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks werden wie kaum eine andere Handwerkssparte durch den Fortschritt der Technik einschneidend beeinflußt. Dadurch kommen der Ausbildung und der Bildungspolitik in diesem Bereich besondere Bedeutung zu. Aktuelle Fragen aus diesem Themenkreis waren Gegenstand des nachstehenden Referates, das Rudolf Haselmaier, Bildungsbeauftragter der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik im ZVEH, kürzlich vor Mitgliedern der Bundesfachgruppe gehalten hat und das wir ungekürzt wiedergeben.

Das Berufsbild des Radio- und Fernsehtechnikers sowie seine Tätigkeiten wurden in einer Rechtsverordnung neu verankert, die am 1. August 1975 in Kraft trat. Sie enthält auch die Anforderungen in der Meisterprüfung und wurde im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1975, Teil I, veröffentlicht. Zu dieser Verordnung wird gegenwärtig von der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik ein Kommentar vorbereitet. Dieser Kommentar befaßt sich besonders damit, die Anforderungen in der Meisterprüfung detailliert und deutlich festzulegen. Die drei Bundeslehranstalten, die sich mit der Vorbereitung auf die Meisterprüfung befassen, haben hierzu ihre Mitarbeit zugesagt.

Wir hoffen, daß zum Ende des Jahres 1975 die Entwürfe für den gesamten Inhalt abgeschlossen sind. Es wäre dann im

Beilagenhinweis:

Einem Teil dieser Ausgabe liegt ein Prospekt des **Technischen Lehrinstituts Dr.-Ing. habil. Paul Christiani, 775 Konstanz,** und der Firma **TRIO-Meßgeräte, Neumüller GmbH, 8000 München, Karlstr. 55,** bei. Wir bitten um freundliche Beachtung.

nächsten Jahr schon möglich, daß die Meisterprüfungskommissionen über Unterlagen verfügen, die es ihnen erleichtern, die Meisterprüfungen entsprechend der Verordnung durchzuführen. Vor allen Dingen soll auch erreicht werden, daß von Land zu Land und von Handwerkskammer-Bezirk zu Handwerkskammer-Bezirk die Niveau-Unterschiede in der Meisterprüfung reduziert werden.
Eine bundeseinheitliche Qualität der Meisterprüfung wird angestrebt. Wir wollen auch Bau- und Materialsätze für die Klausurarbeiten in dieser Prüfung entwickeln. Den Kommissionen wäre damit viel Arbeit abgenommen. Aus einem breitgefächerten Angebot könnten sie ihre Auswahl treffen und die Materialsätze an einer bestimmten Stelle abrufen.
Weiter beschlossen wurden in diesem Jahr neun überbetriebliche und förderungswürdige Ausbildungsmaßnahmen für Radio- und Fernsehtechniker-Lehrlinge. Sieben Maßnahmen werden vom Bund bezuschußt. Zwei Maßnahmen werden auf Antrag jeweils von den Wirtschaftsministerien der Länder bezuschußt. Im einzelnen können die Inhalte der Maßnahmen vom Zentralverband angefordert werden. Die meisten Schulungsstätten verfügen über diese neuen Pläne.

Eine Rechtsverordnung für die Berufsausbildung ist in absehbarer Zeit zu erwarten. Grundsätzliche Überlegungen zum Thema Bildung und Berufsbildung sind noch nicht abgeschlossen.
Das gesamte Handwerk muß dieses neue Problem neu überdenken und zu Entscheidungen kommen, die nicht nur neu und modern sind, sondern auch dem Wunsch nach Bildung entgegenkommen.
Wir erleben heute eine forcierte Bildungswerbung, die unterstützt wird durch die Erkenntnis – auch in Arbeitskreisen –, daß Bildung die Lebensqualität beeinflußt. Diese Erkenntnis schafft automatisch eine Vermehrung der Schülerzahl in allgemein- und weiterbildenden Schulen. Eine Steigerung der Quote von Schulabgängern mit mittlerer Reife oder Abitur ist unausbleiblich.
Die Ausbildungsmöglichkeiten der Abiturienten in nicht akademischen Berufen mit Abiturvoraussetzung sind: Offizierslaufbahn, höhere Verwaltungslaufbahn, Bankfach, Journalismus und musische Berufe. Die Berufswahl von rein akademischen Berufen führt schnell zur Überfüllung der Universitäten und Hörsäle. Eine Vermehrung der Studienplätze ist aus Kostengründen nicht möglich und auch nicht sinnvoll, da die Wirtschaft adäquate Arbeitsplätze in diesem Umfang nicht mehr zur Verfügung stellen kann. Die Wahl, ein Handwerk zu erlernen, wird oft als letzte Möglichkeit gesehen, beruflich einen Unterschlupf zu finden.

Nach Erreichung des Meistertitels können aber keine weiterführenden Maßnahmen mehr angeboten werden. Der junge Mensch sieht deshalb in der handwerklichen Ausbildung eine Sackgasse. Das Handwerk hat dadurch an Attraktivität verloren. Nicht zuletzt auch dadurch, daß einige Gruppen in der Verteufelung des Handwerks in der angeblich gesunkenen Qualität der Betriebslehre den Punkt gefunden zu haben glauben, der für den angeblich katastrophalen Bildungsstand verantwortlich sei. Man hat dabei eine alte Lebenserfahrung außer acht gelassen, nämlich, daß zum Lernen immer zwei gehören: einer, der lehrt, ein anderer, der lernt.
Daß die Lernwilligkeit der Lehrlinge kein hervorstechendes Merkmal ist, dürfte wohl unumstritten sein. Die Erfindung des Nürnberger Trichters ist ein Wunschtraum und gehört ins Reich der Fabel. Es gibt noch kein System, und es wird aller Voraussicht auch kein System geben, das ohne eigenen Fleiß umfassendes Wissen in die Gehirne transportiert.
In der Erkenntnis dieser Tatsache sollte man damit aufhören, nur um junge Wählerstimmen zu werben und mit immer neuen Plänen und Auflagen an die Öffentlichkeit zu treten. Es handelt sich dabei fast immer um Pläne, die die Zustimmung der Jugendlichen finden, die jedoch von denen, die seit Jahren im Berufsleben stehen, als ausgemachter Blödsinn apostrophiert werden. Richtig ist, daß in der Ausbildung etwas getan und geändert werden muß. In erster Linie müssen die Betriebe neu an der Ausbildung interessiert werden. Dies soll in erster Linie durch eine eindeutige Anerkenntnis des dualen Systems geschehen.

Ferner sollte die Leistung der Betriebe nicht dauernd diskriminiert, sondern offen anerkannt werden. Berufliches Können soll nicht als beiläufige Zugabe in unserem Bildungssystem gelten, sondern als eindeutiger Bildungserfolg herausgestellt werden.
Es ist darüber nachgedacht worden, ob das Interesse an der Ausbildung eventuell durch einen finanziellen Beitrag zur Ausbildung angeregt werden könnte. Man dachte an eine Umlage durch die gewerbliche Wirtschaft. Meines Erachtens ist dies nicht der richtige Weg. Jegliche Art von Bildung – ob Schule oder Akademie – wird prinzipiell vom Haushalt des Bundes und der Länder bestritten. Es ist nicht einzusehen, daß einmal die gewerbliche Wirtschaft durch ihr Steueraufkommen die gesamte Bildung mitfinanzieren soll und zum zweiten durch eine nochmalige Steuer – denn eine solche Umlage kann nur als Steuer aufgefaßt werden – die berufliche Bildung noch einmal separat finanzieren soll. Die berufliche Bildung ist ein Dienst an der Allgemeinheit. Dieser Dienst an der Allgemeinheit hat das Recht auf Gleichbehandlung wie Schule und Akademie und sollte deshalb auch von der Allgemeinheit getragen werden.
Ausbildung kostet Geld. Wer ausbildet, soll einen Vorteil haben gegenüber dem, der nicht ausbildet und nach der Ausbildung die fertigen Arbeitskräfte durch höhere Lohnangebote abwirbt. Mein Vorschlag: Der Ausbildungsbetrieb kann mit jedem Auszubildenden durch einen Freibetrag sein steuerpflichtiges Einkommen reduzieren. Dies würde klare Verhältnisse schaffen, ohne erst eine große Organisation aufzubauen, die Umlagen ausrechnet und einzieht und dann wieder verteilt, den größten Teil jedoch wiederum zur Aufrechterhaltung ihrer eigenen Leistungen verschlingt. Keinesfalls sollte das Handwerk einer nochmaligen Steuer in Form dieser Umlage zustimmen.
Was kann man noch an der Ausbildung tun und ändern? Der Drang nach mehr Bildung im schulischen Bereich läßt sich nicht mehr zurückschrauben. Das Handwerk sollte sich in der Diskussion um Bildungspolitik nicht schmollend oder desinteressiert zurückziehen, sondern mithelfen, den Bildungsdrang weiter Bevölkerungskreise in vernünftige und machbare Bahnen zu lenken. Das Handwerk muß versuchen zu verhindern, daß dieser Bildungswille nicht an ihm vorbeiführt. Aus diesem Strom der Bildungswilligen könnte das Handwerk seine künftigen Führungskräfte für Betriebe und Fachorganisationen beziehen. Auch einem jungen Menschen wird sehr schnell klar, wo seine geistigen und körperlichen Grenzen liegen. Es ist deshalb notwendig, Einrichtungen zu schaffen, die dem Jugendlichen gegenüber das Handwerk bildungspolitisch aufwerten.

Die Selbstdarstellung des Handwerks muß aufgewertet werden. Die meisten Menschen streben nicht nur nach sozialer Sicherheit, sondern auch nach gesellschaftlichem Wert. Das Angebot und die Hilfe in der Berufswahl muß eindeutig verbessert werden, denn das Berufsgrundbildungsjahr bietet hierzu keine besonderen Entscheidungshilfen.
Der Versuch, die berufliche Vielfalt der gegenwärtig 498 Ausbildungsberufe in ganze 11 Berufsfelder zu pressen, wird, nach Meinung von Herrn Prof. Dr. Grüner, Darmstadt, sich als undurchführbar herausstellen. Dazu ist das Berufsgrundbildungsjahr noch sehr umstritten, erstens in der Einordnung, ob 10. oder 11. Schuljahr, und zweitens, ob es schulisch oder dual praktiziert werden soll.
Trotzdem hier noch völlige Unklarheit herrscht, weiß man aber genau, daß das Berufsgrundbildungsjahr auf die Ausbildungszeit anzurechnen ist. Es ist deshalb erforderlich, die Berufsausbildungszeit auf vier Jahre festzulegen. Für die Haupt-

schüler sollte die Möglichkeit geschaffen werden, während der Ausbildungszeit durch zusätzliche Samstags- und Abendschulen in den allgemeinbildenden Fächern weiterzukommen, so daß mit Abschluß der Gesellenprüfung durch eine Zusatzprüfung die mittlere Reife abgelegt werden kann. Dieser Abschluß (Gesellenprüfung und mittlere Reife) müßte zum Besuch eines unmittelbar daran anschließenden beruflichen Gymnasiums berechtigen. Dieses berufliche Gymnasium mit einer drei- bis vierjährigen Schulzeit müßte mit einer Prüfung enden, die den theoretischen Teil der Meisterprüfung für die Fachhochschulreife beinhaltet. Der praktische Teil der Meisterprüfung könnte nach zwei weiteren Gesellenjahren abgelegt werden.

Durch diese Möglichkeiten würde die handwerkliche Ausbildung den Charakter der Bildungssackgasse verlieren. Selbstverständlich darf bei alledem auf keinerlei Handwerksrecht verzichtet werden. Das Handwerk muß nach wie vor in den Prüfungsgremien vertreten sein und bei der Erstellung der Prüfungsaufgaben und bei der Erstellung der berufsbezogenen schulischen Lerninhalte mitwirken. Ein solches Angebot an die Jugend könnte dazu beitragen, daß viele Lernwillige den Weg zur mittleren Reife und zum Abitur über das Handwerk wählen würden. Dabei wäre mit Sicherheit anzunehmen, daß mancher beim Handwerk bliebe. Es ist erwiesen, daß auf das Studium oft verzichtet wird, wenn man sich erst einmal in einem Beruf etabliert hat und über ein gutes Einkommen verfügen kann. Die Tatsache, daß man mit seiner Ausbildung studieren kann, wenn man will, baut manche Aggressionen und Unzufriedenheit ab.

Es wäre wünschenswert, wenn das Handwerk die Zeichen der Zeit erkennen würde und Entscheidungen träfe, die aus der Bildungssackgasse herausführen und mit einem entsprechenden Bildungsangebot es wieder erstrebenswert erscheinen lassen würde, ein Handwerk zu erlernen und ein Handwerker zu sein.

R. Haselmaier

Persönliches aus der Branche

Werner Conrad, Seniorchef des gleichnamigen Großhandels- und Versandunternehmens für Elektronik-Bauteile in Hirschau/Oberpfalz, beging am 10. Januar seinen 70. Geburtstag.

W. Conrad baute die im Jahre 1923 von seinem Vater Max Conrad in Berlin gegründete Radio-Elektro-Großhandelsfirma ab 1927 zielstrebig aus – seit 1954 zusammen mit seinem Sohn Klaus Conrad –, so daß sie heute zu den größten der Branche gehört.

Karl Eduard Schaefer, verantwortlich für den Vertriebsbereich „Phono Inland" der Electroacustic GmbH, Kiel, vollendete am 22. Dezember sein 50. Lebensjahr.

Eckert & Graf OHG
D 7703 Rielasingen 1
Schubertstrasse 8
Tel. 07731/2096
Telex 793848

E&G
Produktinformation

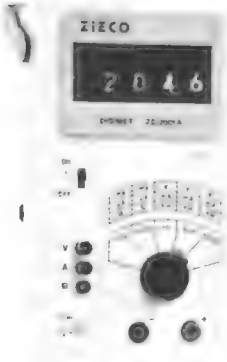
Für die GA Technik

☐ Kabelverteiler
☐ Streckenkabinen
☐ begehbare Kabinen
☐ Maste aus Aluminium und Stahl
☐ Antennenträger und Zubehör

Anschrift:

ZIECO

Digital-Multimeter



- 0,1 mV Auflösung
- 0,2 % Grundgenauigkeit
- 10 MΩ Eingangswiderstand
- Batteriebetrieb
- DM 542.– inkl. MwSt.

Das Digital-Multimeter ZD 2001 ist ein Vielfachmeßgerät mit einem Anzeigeumfang von 2000 Digit.

Die Anzeige erfolgt durch eine 4stellige Sperry 7-Segment-Anzeigeneinheit mit 9,5 mm Ziffernhöhe.

In 25 Bereichen können Gleich- und Wechselspannung, Gleich- und Wechselströme und Widerstände gemessen werden. Die Polaritätsanzeige erfolgt automatisch. Der Dezimalpunkt wird mit dem Meßbereich umgeschaltet.

ZIECO, Ing. E. Zierold OHG, 6 Frankfurt 70

Tiroler Straße 38 A, Telefon (06 11) 63 18 63

Internationale Rundfunkkonferenz Genf 1975

Neue Frequenzaufteilung in den MW- und LW-Bereichen

Die zweite Sitzungsperiode der »Regionalen Verwaltungskonferenz für den Lang- und Mittelwellenrundfunk in den Regionen 1 und 3« (Europa, Afrika, Asien, Australien, Ozeanien) in Genf ging am 22. November 1975 nach 7 Wochen Dauer zu Ende.
In der Rundfunkgeschichte war es die erste Konferenz dieser Art, die auf so breiter Basis stattfand. In schwierigen Verhandlungen wurde erreicht, daß hinsichtlich der Versorgungssituation der »Status quo« in etwa erhalten bleibt und dabei doch die verfügbaren Frequenzen künftig rationeller genutzt werden können.

Vorbereitung der Konferenz

In der Zeit vom 6. Oktober bis 22. November 1975 fand in Genf die zweite Sitzungsperiode der »Regionalen Verwaltungskonferenz für den Lang- und Mittelwellenrundfunk in den Regionen 1 und 3« (Europa, Afrika, Asien, Australien und Ozeanien) statt. Die Internationale Fernmeldeunion hatte dazu eingeladen, in den beiden genannten Wellenbereichen die Struktur des Lang- und Mittelwellenrundfunks neu zu ordnen.
Um das auf so breiter Basis bestehende schwierige Problem zu lösen, hatte man die Konferenz in zwei Sitzungsperioden teilen müssen. In einer ersten Konferenzrunde im Oktober 1974 hatte man die technischen Grundlagen und Planungskriterien für eine Neuverteilung der Frequenzen festgelegt. Herausragendes Ergebnis war hier die Einigung auf ein einheitliches Kanalraster für beide Regionen mit einem Frequenzabstand von 9 kHz. Bis zum 1. Mai 1975 hatten die Verwaltungen der einzelnen Länder dann Gelegenheit, auf der Grundlage der technischen Planungskriterien ihre Frequenzanforderungen bei der Internationalen Fernmeldeunion in Genf anzumelden. Die Daten von etwa 4400 bestehenden Sendern und fast 6000 Neuanmeldungen wurden bis zum Beginn der zweiten Sitzungsperiode von der elektronischen Großrechneranlage der Internationalen Fernmeldeunion aufgelistet und auf ihre gegenseitige Verträglichkeit hin ausgewertet.

Die Aufgabe der Konferenz und die Schwierigkeiten bei der Problemlösung

Aufgabe des zweiten Teils der Konferenz war es nun, in unmittelbaren Verhandlungen zwischen den Delegationen der betroffenen Länder die bestehende Frequenzverteilung und die zusätzlichen Wünsche der einzelnen Länder mit den physikalischen Fakten der Ausbreitung elektro-magnetischer Wellen möglichst weitgehend miteinander in Einklang zu bringen.
Die Aufgabe, die die Konferenz innerhalb sieben Wochen zu lösen hatte, erwies sich als äußerst schwierig. Wöchentlich wurden die jeweiligen Verhandlungsergebnisse in den elektronischen Großrechner eingegeben. Vier Tage später standen die neuen Berechnungsergebnisse für die Fortführung der Verhandlungen zur Verfügung. Das Ergebnis eines solchen Berechnungsvorganges umfaßte jeweils etwa 1 Million Informationen, die den einzelnen Delegationen daher nur auszugsweise und vorwiegend für ihre eigenen Frequenzanforderungen bereitgestellt werden konnten.

Wichtig für den Konferenzverlauf war die Grundhaltung der einzelnen Delegationen zu dem Problem der Neuverteilung des Frequenzspektrums. Die Voraussetzungen in den einzelnen Ländern und die Erwartungen, mit denen die Delegierten nach Genf gekommen waren, waren sehr unterschiedlich.
Die Entwicklungsländer, die meist nicht über UKW-Sendernetze verfügen, brauchen dringend ein besser ausgebautes Sendernetz für die Information ihrer Bevölkerung.
Die hoch entwickelten Länder forderten bereits bei der Festlegung der technischen Grundwerte die Verbesserung der bisherigen Struktur.
Schließlich wurden auch politische Zielvorstellungen vielfältiger Art, zum Beispiel der Wunsch zur Versorgung von Gastarbeitern mit Heimatprogrammen, in die Diskussionen eingebracht.
Es zeigte sich deutlich, daß die schwierigen Probleme der Konferenz nicht im asiatischen oder afrikanischen Raum lagen, sondern in Europa mit seinen kleinen und kleinsten Flächen der Länder, mit seiner großen Bevölkerungsdichte, seinen zahlreichen Sprachen und den in langen Jahrzehnten gewachsenen Organisationsformen des Rundfunkwesens.
Diese Randbedingungen konnten daher nicht ohne Auswirkung auf die Lösung des zentralen Problems einer technisch sinnvoll geordneten geographischen Verteilung von Frequenzen für Sender unterschiedlichster Leistung sein.
Diesen Anforderungen stand ein Frequenzspektrum zur Verfügung, das für die Langwelle in 15 Kanäle und für die Mittelwelle in 120 Kanäle eingeteilt worden war. Um dieses Problem zu lösen, wäre es wünschenswert gewesen, Beurteilungskriterien anzuwenden, mit denen in einfacher Weise die überhöhten Zuteilungsanforderungen hätten gewogen werden können. Die Anzahl der Einflußfaktoren war aber so hoch und für die einzelnen Länder so unterschiedlich, daß man sich nur pragmatisch darauf einigen konnte, in erster Linie die in Betrieb befindlichen Sender als Ausgangspunkt der Planungen in Betracht zu ziehen.
Neben dem Gesichtspunkt »gleiches Recht für alle Länder« sollten aber die besonderen Bedürfnisse der Gebiete oder Länder mit unterentwickelter Rundfunkversorgung besonders beachtet werden.

Allgemeines Ergebnis

Als Ergebnis der schwierigen Verhandlungen werden nun der für die Europäische Rundfunkzone im Jahre 1948 in Kopenhagen beschlossene Frequenzverteilungsplan, der in den letzten Jahrzehnten durch zahlreiche zusätzliche Eintragungen in die Internationale Frequenzhauptkartei ergänzt worden war, und der für die Afrikanische Rundfunkzone im Jahre 1966 in Genf aufgestellte Frequenzplan durch einen neuen Plan abgelöst werden, der nunmehr auch den asiatischen Raum und Ozeanien mit umfaßt.
Aus den geschilderten Gründen kann dieser Plan kein technisches Optimum darstellen. Dies trifft vor allem angesichts der hohen Senderdichte für die bisher schon überbelegte Europäische Rundfunkzone zu. Die Vielzahl der zu berücksichtigenden Wünsche zwang dazu, alle nur denkbaren technischen und betrieblichen Mittel zur Verbesserung der Frequenzverteilung einzusetzen.
Damit Sender, die der Hörer auf der Skala seines Rundfunkgerätes unmittelbar nebeneinander findet, sich gegenseitig nicht stören, wurde von den meisten Ländern grundsätzlich vorgesehen, die Bandbreite der Aussendungen zu begrenzen. Es wurden auch sehr häufig Richtantennen vereinbart, mit denen man vor allem nachts die sich gegenseitig störenden Sender entkoppeln kann, die auf der gleichen Frequenz arbeiten. Solche Antennen gestatten es, die maximale Strahlungsleistung eines Senders in Richtung auf den Nachbarsender, der im gleichen Frequenzband arbeitet, weitgehend zu reduzieren.

Durch den Betrieb mehrerer Sender auf der gleichen Frequenz, die das gleiche Programm abstrahlen sollen, lassen sich Frequenzen sparen. Viele Sender sollen tagsüber mit einer höheren Leistung betrieben werden als nachts oder nachts ganz abgeschaltet werden. Zur Bestimmung des Abschaltzeitpunktes werden neue Definitionen gültig, die auf den Breitegraden der BRD bedeuten, daß als Nachtbetrieb gleitende Zeiten – im Sommer etwa zwischen 20.00 Uhr und 6.00 Uhr, im Winter zwischen 15.00 Uhr und 8.00 Uhr – gelten.

Ferner wurden für Sender besonders kleiner Leistung drei Frequenzen (1485/1584/1602 kHz) ausschließlich für diese Sender freigehalten und vereinfachte Koordinierungsverfahren festgelegt. Gegenüber dem Kopenhagener Wellenplan (1948) sind nunmehr in Europa erheblich mehr Sender im gleichen Frequenzbereich untergebracht.

Infolge der Anwendung der oben genannten technischen und betrieblichen Maßnahmen bei den Sendern und der höher entwickelten Technik der Empfänger ist zu hoffen, daß sich die Empfangssituation trotz der vielen neuen Zuteilungen nicht proportional mit den Neuzuteilungen verschlechtert.

Im allgemeinen wird eine gute Tagesversorgung möglich sein. Die Nachtversorgung wird jedoch wie auch heute schon eingeschränkt bleiben. Dies trifft sowohl für die Versorgung in der unmittelbaren Umgebung eines Senders durch die Bodenwelle wie auch für die Versorgung in großen Entfernungen durch die Raumwelle zu. Man wird nur von wenigen Sendern sagen können, daß sie eine wirkliche Fernversorgung ermöglichen. Diese Gesamtbeurteilung beruht allerdings auf der Annahme, daß alle in Genf in den neuen Plan aufgenommenen Sender auch tatsächlich errichtet und betrieben werden. Die Konferenz hat die Zielvorstellungen vieler Länder nicht erreicht, die Lang- und Mittelwellen entsprechend ihrer physikalischen Eignung in erster Linie für die Fernversorgung einzusetzen und dem Rundfunkhörer auch in diesen Wellenbereichen einen störungsfreien Empfang von Rundfunksendungen in größeren Entfernungen zu ermöglichen.

Auswirkungen auf die Bundesrepublik und Westberlin

Die BRD war auf der Rundfunkkonferenz in Kopenhagen (1948) nicht vertreten. Jeder der damaligen vier Besatzungszonen wurden zwei Frequenzen zugeteilt, die zudem in einem mit physikalischen Nachteilen versehenen Frequenzbereich lagen. Für das Saarland kam eine weitere Frequenz hinzu.

In den vergangenen Jahrzehnten sind dann zusätzliche Frequenzzuteilungen meist nach sehr schwierigen Verhandlungen mit den betroffenen Ländern in die Internationale Frequenzhauptkartei eingetragen worden.

Zur Zeit werden 85 Sender auf 40 Frequenzen mit einer Gesamtleistung von 6500 kW (am Tage) betrieben; davon deutsche Rundfunkanstalten mit 46 Sendern auf 25 Frequenzen und ausländische Rundfunkorganisationen mit 39 Sendern auf 16 Frequenzen, davon wird eine Frequenz gemeinsam benutzt. Die Leistungen während des Nachtbetriebs werden um ca. 8% erhöht. Für die Konferenz war im wesentlichen der Status quo angemeldet worden.

Dieser Frequenzbedarf mußte vor allem mit den Anmeldungen östlicher Länder koordiniert werden. Viele dieser Anmeldungen wären geeignet gewesen, mehrere Sender in der Bundesrepublik und Westberlin sehr stark zu beeinträchtigen. Dazu zählten der SFB, RIAS Berlin, ferner Braunschweig (DLF) und Langenberg (WDR). Auch Sender des Süddeutschen Rundfunks hatten schwere Störungen zu befürchten.

Unter den Sendern von 10 Ländern, die den Empfang der Sender der Bundesrepublik und Westberlin am meisten beeinflußten, befanden sich Sender von 8 östlichen Ländern. Insgesamt waren über die Hälfte aller zu erwartenden Störungen auf Sender der östlichen Länder zurückzuführen, ein Drittel auf Sender der CEPT-Länder und nur ein Zehntel auf Sender afrikanischer und asiatischer Länder. Daher waren für die Delegation der Bundesrepublik die Gespräche mit den Delegationen der UdSSR, CSR, Rumänien, Polen und der DDR besonders wichtig. Unter den Ländern Westeuropas wurde vor allem mit Großbritannien, Frankreich, Irland, Spanien sowie mit Jugoslawien und der Türkei verhandelt, unter den afrikanischen Ländern mit Marokko.

Aufgrund des Ergebnisses dieser Verhandlungen ist es künftig möglich, das verfügbare Frequenzspektrum der Lang- und Mittelwellenbereiche rationeller zu nutzen. Statt der angemeldeten 40 Frequenzen wird die Bundesrepublik und Westberlin unter Aufgabe von gestörten Frequenzen geringer Reichweite ihre Sender auf 33 Frequenzen betreiben (davon 24 Frequenzen durch deutsche Rundfunkanstalten und 11 Frequenzen durch ausländische Rundfunkorganisationen; zwei Frequenzen werden gemeinsam von den beiden Bedarfsgruppen benutzt).

Die Gesamtleistung der Sender wird künftig etwa 10 660 kW (Tagesbetrieb) betragen. Die Leistungen während des Nachtbetriebs werden um etwa 16% reduziert. Die Zahl der Sender wird von zur Zeit 85 auf 100 steigen. Diese Steigerung ist auf die vermehrte Verwendung der Sender kleiner Leistung (kleiner oder gleich 1 kW) zurückzuführen, von denen künftig 46 Sender im Plan aufgeführt sind.

Gleich zu Beginn der Konferenz wurde die Entscheidung gefällt, für beide Regionen einheitlich drei besondere Kanäle für Sender kleiner Leistung zu reservieren. Es wurden dafür die Frequenzen 1485/1584/1602 kHz festgelegt. Wegen der dadurch notwendigen Umplanungen mußten auf deutscher Seite der Sender München-Ismaning (1602 kHz) des Bayerischen Rundfunks und der Sender Langenberg (1584 kHz) des Westdeutschen Rundfunks ihre bisherigen Frequenzen räumen.

Der Delegation der Bundesrepublik ist es im Verlauf der Verhandlungen gelungen, annehmbare Ersatzlösungen für diese beiden besonders schwierigen Probleme zu finden.

Die Sender in der Bundesrepublik und in Westberlin sind im Mittel bei den gleichen Störwerten, die für den jetzigen Betriebszustand gültig waren, geblieben. Für einige Sender konnten Verbesserungen in der Versorgung erzielt werden, andere haben sich verschlechtert, einige haben keine Veränderung erfahren. Dabei ist wichtig, daß die Tagesversorgung mit der Bodenwelle, solange sie in der Bundesrepublik Deutschland neben den drei UKW-Sendernetzen notwendig ist, unverändert möglich bleibt.

Das Gesamtergebnis ist für die Bundesrepublik und Westberlin positiv zu bewerten, weil hier nicht – wie in weiten Gebieten der Europäischen Rundfunkzone – eine Verschlechterung in der Versorgungssituation eingetreten ist. Eine abschließende Beurteilung dieser Veränderungen kann jedoch erst aufgrund der Auswertung des endgültigen Frequenzplanes vorgenommen werden.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß durch den neuen Frequenzplan die internationale volle Anerkennung der Betriebsrechte der Sender der Bundesrepublik und in Westberlin auf gleichberechtigter Basis erzielt werden konnte, so daß bei künftigen Störungsfällen die Verhandlungen auf wesentlich besserer Grundlage geführt werden können.

Das Verhältnis Bundesrepublik–DDR

Wie die Bundesrepublik sah sich auch die DDR aufgrund der hohen Senderdichte in der Europäischen Rundfunkzone in einer schwierigen Lage. Der Plan von Kopenhagen (1948) enthielt für die damaligen Besatzungszonen nur sehr wenige Frequenzzuteilungen.

Für die Anmeldungen des Frequenzbedarfs bei der Konferenz hatte die DDR ihr Sendernetz fast völlig umgeplant. Die Anmeldungen wiesen gravierende Störungsmöglichkeiten mit den Frequenzanforderungen der Bundesrepublik auf. Es gelang aber, in mehreren Verhandlungsrunden die gegenseitigen Probleme weitgehend zu lösen. Insbesondere konnten Verbesserungen gegenüber dem Planungszustand für die beiden am meisten betroffenen Hauptsender des SFB und des RIAS Berlin gefunden werden.

Durchführung des Abkommens

Nach der Unterzeichnung des Abkommens wird für alle beteiligten Länder wieder ein einheitlicher fernmelderechtlicher Status geschaffen sein. Die Vorarbeiten für die technische Durchführung des Planes können noch drei Jahre in Anspruch nehmen. Am 23. November 1978 um 00.01 Uhr (mittlere Greenwich-Zeit) werden dann gleichzeitig alle in Betrieb befindlichen Rundfunksender zwischen Island und Neuseeland entsprechend dem neuen Genfer Wellenplan ihren Betrieb auf die festgelegten Frequenzen umstellen.

Für die Mehrzahl der Sender ist diese Veränderung vom Rundfunkhörer kaum wahrzunehmen, viele Hörer müssen aber ihren vertrauten Sender an einer anderen Stelle der Empfängerskala suchen. Bei den Sendern in der Bundesrepublik und Westberlin tritt dies etwa in einem Drittel der Fälle ein.

Der beschlossene Frequenzplan steckt den Rahmen ab, in dem bis etwa zum Jahre 1990 das Rundfunksendernetz für die Lang- und Mittelwellenbereiche ausgebaut werden darf.

Das Abkommen sieht auch Verfahren für nachträgliche Änderungen des Planes vor. Dadurch wird sicher manches Land veranlaßt, mit anderen betroffenen Ländern auch weiterhin nach Verbesserungen zu suchen, damit die Möglichkeiten, die diese Rundfunkbereiche uns physikalisch bieten, nämlich vor allem Informationen zu verbreiten und eine Fernversorgung zu gestatten, optimal genutzt werden können. ⌐

Lexikon der Betriebswirtschaft

In den Wirtschaftsteilen der Zeitungen und in betriebswirtschaftlichen Beiträgen der Fachzeitschriften findet man häufig Begriffe, die dem Praktiker nicht immer geläufig sind. Unser Lexikon erläutert die wichtigsten dieser Fachausdrücke.

Diskontbetriebe

Diskontbetriebe, auch als Discountbetriebe bezeichnet, sind Einzelhandelsbetriebe, die ein auf schnellen Umschlag ausgerichtetes Sortiment führen. Dabei bevorzugen sie problemlose, d. h. beratungsfreie, festverpackte, mit genauen Bezeichnungen und gegebenenfalls Erläuterungen oder Gebrauchsanweisungen versehene Waren. Die Waren sind sehr niedrig kalkuliert. Dafür muß der Verbraucher eine Reihe von Leistungen, die ihm in anderen Einzelhandelsbetrieben geboten werden, selbst übernehmen. Grundsätzlich muß sich der Kunde selbst bedienen, erfährt keine oder kaum Beratung, bekommt kein Verpackungsmaterial gestellt, hat manchmal nur ein beschränktes Umtauschrecht und darf häufig nur bar, das heißt nicht per Scheck, zahlen. Warenzustellung findet man bei den Discountern fast gar nicht. Die Anwendung des Discountprinzips (großer Warenumschlag bei niedrigen Stückspannen und Verzicht auf jeglichen Service) setzte im Einzelhandel der Bundesrepublik um 1960 ein.

Display

Der Ausdruck Display stammt aus dem angloamerikanischen Sprachraum und wird im Handel für die Warendarbietung verwendet. Insbesondere die Ausstellung der Waren im Schaufenster, aber auch im Laden, ihre Anordnung und ihre Unterstützung durch spezielle Werbematerialien wie Plakate, Schilder, Aufsteller und andere Blickfänge (vor allem auch sich bewegende Elemente) wird mit Display bezeichnet. Die einzelnen werbe- und verkaufsfördernden Mittel bilden das sogenannte Display-Material.

Diversifikation

Diversifikation ist ein aus den USA übernommener Begriff für ein Geschäftsprinzip, nämlich die Streuung des betrieblichen Risikos gegen allgemeine Wirtschaftskrisen oder in manchen Bereichen mögliche Strukturkrisen. Man unterscheidet drei Arten der Diversifikation:

- horizontale D. = Eindringen in einen neuen Markt auf gleicher Wirtschaftsstufe. Beispiel: Ausweitung des Einzelhandelssortimentes auf eine oder mehrere andere Branchen;
- vertikale D. = Angliederung eines der eigenen Unternehmung vor- oder nachgelagerten Betriebes, also eines Betriebes anderer Wirtschaftsstufe. Beispiel: Angliederung eines Fabrikationsbetriebes an einen Einzelhandelsbetrieb;
- laterale D. = Angliederung eines oder Beteiligung an einem Betrieb, der mit dem eigenen in gar keinem oder nur sehr entfernten Zusammenhang steht. Beispiel: Beteiligung eines Einzelhändlers an einem Baugeschäft.

Einkaufszentrum

Ein Einkaufszentrum, auch Shopping Center genannt, ist eine gewachsene oder auf Grund einer Planung entstandene räumliche Konzentration von Einzelhandels- und Dienstleistungsbetrieben verschiedener Art und Größe.

Bei der Neuplanung von Einkaufszentren wird die Zahl und die Art der zusammengefaßten Geschäfte der Größe des Einzugsgebietes angepaßt. Dabei werden drei Typen unterschieden:

- Nachbarschaftszentren: Sie sind auf ein Einzugsgebiet von ca. 5000 Einwohnern ausgerichtet,
- Gemeinschaftszentren: Hier ist ein Einzugsgebiet von 15 000 bis 20 000 Einwohnern vorgesehen,
- Regionalzentren: Das Einzugsgebiet soll mindestens 60 000 Einwohner umfassen.

Als weitere Kennzeichen von (vor allem neuer) Einkaufszentren sind aufzuführen:

1. die rechtliche und wirtschaftliche Selbständigkeit der beteiligten Betriebe,
2. die Beteiligung auch von Warenhäusern oder Filialbetrieben an dem Zentrum,
3. die teilweise Übertragung von Funktionen der Betriebe auf Gemeinschaftseinrichtungen (z. B. Werbung, gemeinsame Versandorganisation),
4. die Bereitstellung von Parkraum in auch für Spitzenzeiten ausreichendem Maße.

Empfehlungsgeschäft

Das Empfehlungsgeschäft wird den Fremd- oder Vermittlungsgeschäften, die von den Zentralen der Einkaufsgemeinschaften im Fachhandel durchgeführt werden, zugerechnet. Es stellt im Vergleich zu den anderen Fremdgeschäftsarten (Zentralregulierungs-, Delcredere- und Abschlußgeschäft) die losseste Form der Zusammenarbeit zwischen Zentrale und Mitglied dar: Die Einkaufsvereinigung beschränkt sich darauf, die Mitglieder auf geeignete Lieferanten aufmerksam zu machen bzw. diese als Geschäftspartner zu empfehlen.

(Wird fortgesetzt)

Marktverhalten des Fachhandels

Aktuelle Untersuchung über die Bestellfreudigkeit

Das Ifo-Institut hat eine Sonderumfrage im Groß- und Einzelhandel über deren Bestelltätigkeit und Lagerentwicklung im Herbst/Winter 1975 durchgeführt. Die Ergebnisse entsprechen weitgehend dem derzeitigen Konjunkturbild und beweisen damit erneut, daß die Lagerdispositionen einen zuverlässigen Indikator für die konjunkturelle Situation und Entwicklung darstellen.

Die Bestelltätigkeit des Einzelhandels war zwei Jahre durch eine insgesamt recht starke Zurückhaltung gekennzeichnet. Erstmals seit längerer Zeit ist nunmehr – im Vorjahresvergleich – eine Zunahme der Orders zu registrieren. Im Durchschnitt der Monate September/Dezember vergab per saldo ein Zehntel der Unternehmen höhere Aufträge als vor Jahresfrist.

Im Non-food-Sektor des Einzelhandels, der von konjunkturellen Schwankungen naturgemäß weit stärker berührt wird als der Lebensmittelbereich, verringerte sich der Minussaldo von 16 auf 8%. Dies bedeutet, daß hier wertmäßig etwa gleich viel bestellt wurde wie im entsprechenden Vorjahreszeitraum.

Im Frühjahr 1975 war die Entwicklung zwischen dem Nichtnahrungsmittelsektor insgesamt und der Sparte Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräte merklich auseinandergelaufen. Während im Gesamtbereich schon damals eine konjunkturelle Abschwächung des Bestellrückgangs zu beobachten war, hatten die Firmen unserer Branche eine drastische Kürzung ihrer Bestellbudgets vorgenommen. Nicht so dieses Mal: Im Einzelhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten ist die Zunahme der Bestelltätigkeit sogar weit stärker ausgeprägt als im EH-Durchschnitt.

Im Betrachtungszeitraum vergaben 30% der Firmen höhere und nur 16% niedrigere Orders als vor Jahresfrist. Dies bedeutet, daß sich der negative Saldo der Firmenmeldungen von gut zwei Fünfteln in einen positiven verwandelte. Damit liegt unsere Branche wieder spürbar über dem Durchschnitt. Wertmäßig dürfte sich der Orderzuwachs auf rd. 3% belaufen.

Welches sind nun die Gründe für diese außerordentlich starke Zunahme der Bestellungen? In erster Linie natürlich die Umsatzentwicklung sowie die künftigen Geschäftserwartungen. Seit Jahresmitte zeigt sich eine deutliche Belebung der Nachfrage nach Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten, nachdem der Geschäftsverlauf im ersten Halbjahr doch recht enttäuschend war. Teilweise wurde von den Unternehmen bereits wieder die Erwartung von Lieferfristen als Motiv für die Ausweitung von Bestellungen genannt, ein Grund, der in der Frühjahrs-Erhebung überhaupt nicht angefürt wurde. Damals spielten überhöhte Lagerbestände neben der Umsatzentwicklung für die Zurückhaltung bei den Orders eine dominante und weit stärkere Rolle als in anderen Fachzweigen.

Was über den Einzelhandel gesagt wurde, gilt – allerdings mit einigen Abstrichen – auch für den Fachgroßhandel. Der Großhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten hatte seine Bestellungen im Zeitraum Februar/Mai 1975 noch stärker gekürzt als die zweite Handelsstufe. Nun hat sich der Minussaldo, d. h. der Anteil der Firmen mit geringeren Orders als vor Jahresfrist, überdurchschnittlich stark, nämlich von rd. neun Zehnteln auf ein Drittel verkleinert, während im Konsumgütergroßhandel insgesamt (ohne Nahrungs- und Genußmittel) »nur« ein Rückgang von reichlich zwei Fünfteln auf gut ein Fünftel zu verzeichnen ist. Wertmäßig dürfte sich das Bestellminus von 15 auf 5% verringert haben. Dies bedeutet, daß hier die Orderkürzungen nur geringfügig stärker ausfielen als im Nonfood-Sektor des Großhandels.

Auch in dieser Beziehung hat sich das Blatt gewendet. Nach den Firmenerwartungen und -plänen sollte die Lagerquote, d. h. der Anteil der wertmäßigen Lagerbestände am Umsatz, im zweiten Halbjahr 1975 tendenziell sogar zunehmen, wogegen noch im ersten Halbjahr per saldo die Hälfte der Unternehmen eine Reduzierung der Lagerquote beabsichtigt hatte.

Zusammenfassend kann festgehalten werden: Im Einzelhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten hat sich die Bestelltätigkeit überdurchschnittlich stark belebt. Sie ist hier – konjunkturell gesehen – sogar wieder deutlich kräftiger als im Durchschnitt der übrigen Einzelhandelsbranchen, da die Orders nicht so stark hinter der Umsatzentwicklung zurückbleiben.

Entgegen den Plänen der Einzelhandelsunternehmen will man im Großhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten eine weitere Reduzierung der Lagerquote vornehmen. Dies ist insofern auch verständlich, als hier derzeit noch häufiger Meldungen über zu hohe Lagerbestände abgegeben werden als im Einzelhandel. Demzufolge spielen Lageraufstockungen auch bei den Unternehmen, die mehr bestellen als vor einem Jahr – dies ist immerhin bei einem Fünftel der Firmen der Fall – praktisch keine Rolle.

Hauptmotiv für die nachlassende Zurückhaltung in der Auftragsvergabe des Großhandels sind erwartungsgemäß auch günstigere Umsatzerwartungen, daneben aber auch die Erwartung höherer Einkaufspreise, die eine teilweise Vorwegnahme von Bestellungen angeraten erscheinen lassen.

Auftragsvergabe und Lagerentwicklung im Fach-Groß- und Einzelhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten[1])

Bereich	Bestellungen			Lagerquote		
	Sept.–Dez. 1974	Febr.–Mai 1975	Sept.–Dez. 1975	2. Halbj. 1974	1. Halbj. 1975	2. Halbj. 1975
Fach-Einzelhandel	+ 4	–43	+14	–11	–50	+14
Zum Vergleich: Einzelhandel ges. (ohne Nahrungs- und Genußmittel)	–26	–16	– 8	– 7	–13	– 2
Fach-Großhandel	–33	–88	–32	–14	–20	–23
Zum Vergleich: Konsumgütergroßhandel insgesamt (ohne Nahrungs- und Genußmittel)	–31	–43	–23	–23	–14	– 9

[1]) Salden der Firmenmeldungen über höhere (+) oder niedrigere (–) Bestellungen bzw. Lagerquoten als in der gleichen Zeit des Vorjahres.
Quelle: Erhebungen des Ifo-Instituts.

Meinungen der Leser

Vertriebsbindung

Mit Interesse haben wir Ihren Artikel »Garantiedienst als Fachmerkmal« in Heft 20/75, Seite 641, gelesen. Den Ausführungen können wir allerdings nicht uneingeschränkt zustimmen.
Es ist sicher unmöglich, die Qualifikation als Fachbetrieb im Rahmen einer Vertriebsbindung davon abhängig zu machen, welche Art Garantiekarte verwendet wird. Entscheidend kann es nur darauf ankommen, welche Leistungen der Aspirant auf Anerkennung als belieferungsfähiger Fachbetrieb zu bieten hat. Wie er sie formal untermauert, ist von zweitrangiger Bedeutung.
Im übrigen bedarf es einer solchen Karte, sei es Eigenentwurf oder gerätbegleitende Herstellergarantiekarte, zunächst nur dazu, um die Fristen in Gang zu setzen und um die Mängelhaftung aus dem Kaufvertrag primär auf Nachbesserung zu beschränken. Richtig dürfte wohl sein, daß SB-Warenhäuser teilweise die gerätbegleitende Herstellergarantiekarte dazu benutzen, um ihre Gewährleistung auf Lieferung von Material im Rahmen der Rückgriffsmöglichkeit auf den Hersteller zu beschränken. Bekanntlich, was auch in den letzten Wochen lebhaft debattiert worden war, gibt es SB-Warenhäuser, die eine Fachabteilung unterhalten. Diese sind dann personell und materialmäßig so ausgestattet, daß beispielsweise auch die Grundig AG sie wohl oder übel als belieferungsfähige Fachabteilung anerkennen mußte.
Solche SB-Warenhäuser mit Fachabteilung dürften die Voraussetzungen zu einer Innungsmitgliedschaft erfüllen können. Damit wären sie theoretisch auch in der Lage, die von der Bundesfachgruppe Radio-Fernsehtechnik entwickelte Garantiekarte mit großer und kleiner Garantie zu kaufen und zu verwenden. Die Verwendung der Karte dürfte also kaum als Kriterium für die Anerkennung als belieferungsfähiger Fachbetrieb dienen können, vor allem nicht in dem Sinne, daß störende großbetriebliche Mischsortimenter ausgeschaltet werden können.
Die von Ihnen erwähnten 1000 (?) Fach-(?) Einzelhandelsunternehmen ohne Werkstatt müssen bisher genauso aus dem Kaufvertrag Gewähr leisten wie solche mit eigener Werkstatt. Für die Erfüllung der Gewährleistungspflicht ist es unbeachtlich, ob sie der Verkäufer in eigener oder fremder Werkstatt bewerkstelligt. Es ist durchaus denkbar, daß diese Facheinzelhandelsunternehmen ohne Werkstatt mit Betrieben kooperieren, die als Innungsmitglieder die erwähnte Garantiekarte verwenden können. Für den Verbraucher und auch für die Markenpflege des Herstellers ist der Effekt dann der gleiche.
Wir wollen, sehr geehrter Herr Sandweg, keineswegs die von der Bundesfachgruppe Radio-Fernsehtechnik hinsichtlich der Entwicklung einer eigenen Garantiekarte geleistete Arbeit unterschätzen, nur sollte man dieser Karte nicht irgendwelche Zauberwirkung in Bezug auf Qualifikation als Fachbetrieb im Rahmen von Vertriebsbindungen beimessen.

Deutscher Radio- und Fernseh-Fachverband

Oppe, Geschäftsführer

*

In Heft 19/1975, Seite 636, und Heft 20/1975, Seite 641, haben Sie in Zusammenhang mit der gegenwärtig noch nicht abschließend geklärten Rechtslage für Vertriebsbindungssysteme der Hersteller von Geräten der Unterhaltungselektronik die Möglichkeit aufgezeigt, solche Vertriebsbindungssysteme könnten vom Hersteller dadurch auf einen engeren Kreis von Fachhändlern beschränkt werden, daß dem Fachhändler Verpflichtungen hinsichtlich des Umfanges der Gewährleistung (»Voll-Garantie«) auferlegt werden, die er gegenüber dem Endabnehmer erbringt; der Begriff des Fachhandels könne so zusätzlich definiert werden.
Dieser Lösungsvorschlag wird für Kreise des Fachhandels auf den ersten Blick nicht ohne Reiz sein. Er hat aber aus rechtlichen Gründen keine Aussicht, verwirklicht zu werden. Die Vereinbarung in einem Vertriebsbindungsvertrag zwischen Hersteller und Einzelhändler, wonach der Einzelhändler sich zur Garantieleistung gegenüber dem Endabnehmer in näher bestimmtem Umfang verpflichtet, würde gegen § 15 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) verstoßen und wäre nichtig.
Nach § 15 GWB sind Verträge zwischen Unternehmen (hier: Hersteller und Einzelhändler) über Waren nichtig, soweit sie einen Vertragsbeteiligten (Einzelhändler) in der Freiheit der Gestaltung von Geschäftsbedingungen (Umfang der Gewährleistung) bei solchen Verträgen (Kaufverträgen) beschränken, die er mit Dritten (Endabnehmern) über die gelieferten oder andere Waren schließt.
Ein Hersteller, der – auch ohne eine Vertriebsbindung eingeführt zu haben – die Belieferung eines Einzelhändlers davon abhängig machte, daß dieser gegenüber dem Endabnehmer eine inhaltlich näher bestimmte Garantieverpflichtung übernimmt, würde unter Umständen gegen das Verbot des § 25 Abs. 2 GWB verstoßen.
Vielleicht ist dieser Hinweis für Ihre weiteren Überlegungen zur Entwicklung der Vertriebsbindungssysteme in der Branche nützlich.
Stefan Held im Bundeskartellamt, Berlin

Ladenbau-Beispiel

Ecken über Ecken

Architekt Peter H. Nengelken, unser auf Ladenbau spezialisierter freier Mitarbeiter, erläutert hier regelmäßig einen ausgeführten Ladenumbau. Damit wollen wir Fachhändlern, die ebenfalls umbauen wollen, erste Anregungen an die Hand geben. Schreiben Sie uns, wenn Sie weitere Auskünfte wünschen; Sie erhalten eine für Sie kostenlose Beratung durch unseren Architekten.

Für ein Geschäftslokal kann es eigentlich keinen unruhigeren als den hier behandelten Grundriß geben. Wir haben es mit drei nebeneinanderliegenden Häusern zu tun, aber leider gehörten nur die beiden äußeren Häuser dem Inhaber des Elektro-, Radio- und Fernseh-Geschäftes. Das kleine Häuschen in der Mitte mit dem völlig umbauten Hofraum – ein reines Wohnhaus – gehörte einer Erbengemeinschaft, die nicht verkaufen wollte. Man mußte also mit der Situation fertig werden, zwei nicht unmittelbar benachbarte Geschäftshäuser miteinander zu verbinden.
Beim linken Haus kommt noch erschwerend hinzu, daß sich der Eingang zum Treppenhaus fast elf Meter von der vorderen Hausfront entfernt befand – eine unglaublich große Tiefe. Leichter war es dagegen beim rechten Haus, denn dort befand sich der Privateingang an der rechten Außenseite.

Da die gleichzeitige Beschreibung der Umbaumaßnahmen beider Häuser recht schwierig ist, soll zunächst das rechte Haus beschrieben werden. Zu erwähnen ist vorher noch, daß man das Sortiment aufteilte, denn es waren ja zwei Häuser mit zwei Eingängen vorhanden.
Im rechten Haus wurde das Elektrogeschäft mit vollem Angebot untergebracht, allerdings ohne weiße Waren. Auch das

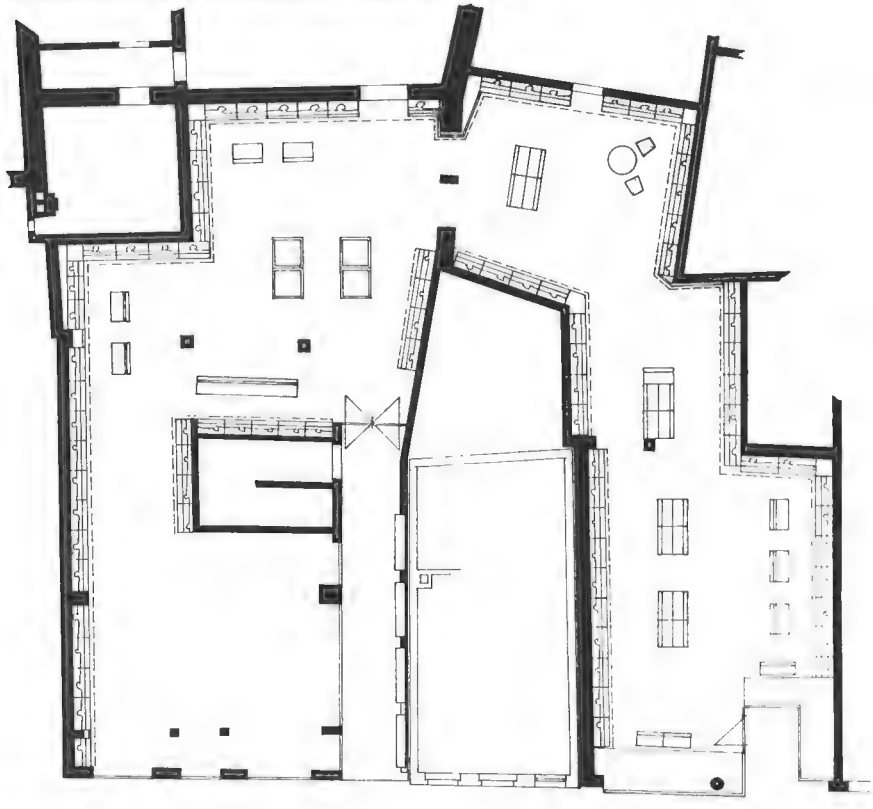
Frontansicht der beiden umgebauten Läden; in der Mitte das störende kleine Haus.

Lampenangebot wurde klein gehalten. Der Schaufensterbereich, der vorher aus zwei Schaufenstern mit zurückverlegtem Mitteleingang bestand, wurde ganz neu gestaltet. Um mehr Schaufensterfläche zu bekommen, wurde der Eingang in eine kleine Passage zurückverlegt. So haben wir jetzt ein Frontschaufenster und noch ein zusätzliches Eckfenster bekommen. Sehr wichtig erschien allen Beteiligten, daß man möglichst ungehindert in den sehr tiefen Laden sehen konnte, da man doch einiges bieten konnte, was im Fenster einfach nicht mehr unterzubringen war. Die beiden Schaufenster wurden als Sockelfenster ausgebildet.

Ganz anders sieht die Situation beim linken Haus aus. Hier war bei allen Gestaltungsbemühungen der Dreh- und Angelpunkt die Lage des Ladeneinganges. Früher befand sich der Ladeneingang an der Hausfront zwischen den mittleren Pfeilern. Um diese Zeit war der Laden noch sehr klein, so daß dieser Eingang genügte. Das Treppenhaus wurde durch einen langen Hausflur erreicht. Da der Ladenraum um einiges tiefer geworden ist, konnte man den Ladeneingang mehr nach hinten verlegen.

Wenn man jetzt die Ladentür öffnet, steht man schon mitten im Laden. Was aber auch wichtig ist: Es wurde sowohl eine Schaufensterpassage geschaffen und gleichzeitig der nötige Zugang zum Treppenhaus erhalten. Allerdings müssen die Passanten eine mehr als zehn Meter lange Strecke bis zur Ladentür zurücklegen. Damit sie das auch tun, muß die Passage so interessant gestaltet werden, daß sie das Interesse der Kunden weckt und diese den langen Weg in Kauf nehmen. Aus diesem Grunde wurden an der rechten Gangseite vier große Vitrinen eingebaut, die regelmäßig mit den neuesten Artikeln dekoriert werden. So kann der Kunde auf beiden Seiten des Weges zur Ladentür immer etwas Neues sehen. Die Ladentür ist ganz aus Glas, ohne störende Metallrahmen und bildet dadurch ein weiteres Schaufenster, durch das man weit in den Laden hineinsieht.

Grundriß des neuen Ladens nach dem Umbau.



Alle Schaufenster dieses Hauses sind bis auf den Boden gezogen. Auf breite Eloxalprofile wurde verzichtet, da die vielen Pfeiler schon eine gewisse Umrahmung darstellen. Im vorderen Bereich des Hauses sind Großgeräte untergebracht, da dieser Raum schlecht überwacht werden kann. Zum anderen eignet er sich aber auch wegen seiner Größe am besten hierfür. Im Bereich des Ladeneingangs, also hinter dem Treppenhaus, befindet sich der Empfang und die Zentralkasse, links daneben die Abteilung für den Radiobastler, anschließend, dem Eingang gegenüber, die Schallplatten-Abteilung mit Wühltischen, dahinter, durch eine Doppelflügeltür erreichbar, das Lager. Links daneben ist der Heizraum für beide Gebäude.

Im weiteren Verlauf des Rundgangs gelangt man vom linken Haus in die Hi-Fi-Studios und anschließend weiter in die Elektro-Abteilung, womit der Kreis geschlossen ist. Hinter der Hi-Fi-Abteilung befindet sich die Werkstatt.

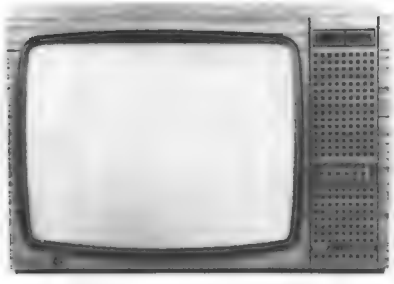
Zur Einrichtung ist zu sagen, daß überall verstellbare Regalwände eingebaut wurden, deren Rückwände mit Stoff bespannt sind. Die Decken wurden im gesamten Laden gleichmäßig tief abgehängt, dabei wurden auch die vielen mehr oder weniger hohen Unterzüge verdeckt, so daß auch noch eine glatte Decke entstand. Die Beleuchtung wurde überwiegend in die Decke eingebaut, wenn man von den Effektstrahlern und der Regalbeleuchtung einmal absieht. Wie die Decke, wurde auch der Boden einheitlich gestaltet und mit Teppichfliesen ausgelegt.

Abschließend kann man nur noch sagen, daß sich die Mühe gelohnt hat, denn es ist ein Geschäft entstanden, das Zukunft hat. Etwas Betonung liegt in diesem Fall auch auf dem Wort e i n Geschäft.

FT-Neuheiten-Schau

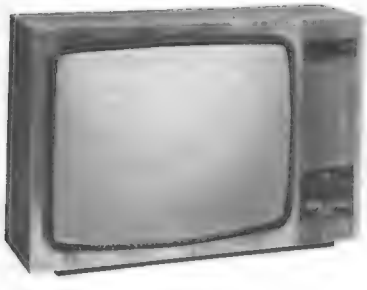
Farbfernseh-Empfänger

Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.

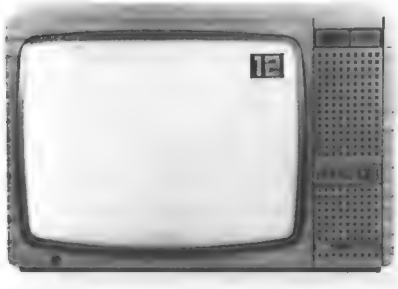


Marke: JKG electronic
Modellname: Color SM 822
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 1950/2000 DM
Bilddiagonale: 66 cm
Fernbedienung: nein
Gehäuseausführung: Nußbaum mattiert oder weiß

Marke: National
Modellname: TC-48 EU
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 1150 DM
Bilddiagonale: 36 cm
Gerätetiefe über alles: 41 cm
Gehäuseausführung: Weiß oder anthrazit



Marke: ITT Schaub-Lorenz
Modellname: Weltspiegel Ideal-Color digitimer 1789
Erstlieferung a. d. Handel: Dez. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 2500 DM
Bilddiagonale: 66 cm
Fernbedienung: Ultraschall
Gehäuseausführung: Dekor Nußbaum

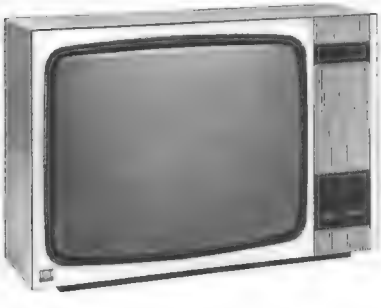


Marke: JKG electronic
Modellname: Color SL 851
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 2350 DM
Bilddiagonale: 66 cm
Fernbedienung: Ultraschall
Gehäuseausführung: Nußbaum mattiert, weiß

FT-Neuheiten-Schau

Radio-Recorder

Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.

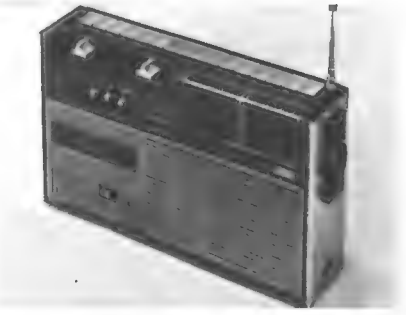


Marke: ITT Schaub-Lorenz
Modellname: Weltspiegel Ideal-Color IR 1788
Erstlieferung a. d. Handel: Dez. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 2700 DM
Bilddiagonale: 66 cm
Fernbedienung: Ultraschall
Gehäuseausführung: Dekor Nußbaum

Marke: Salora
Modellname: 1 D 01
Erstlieferung a. d. Handel: Jan. 76
Endverkaufspreis: Könnte bei etwa 2000 DM liegen
Bilddiagonale: 67 cm
Fernbedienung: nein
Gehäuseausführung: Teak, Palisander, Nußbaum, Weiß, gebeizt/Farbe

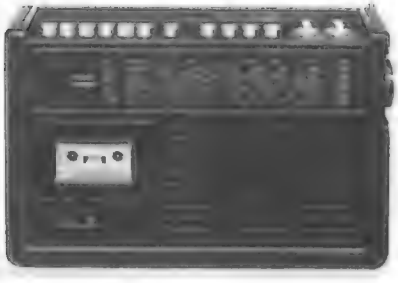
Marke: Blaupunkt
Modellname: Skipper
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 330 DM
Bereiche: UKW, KW, MW
Batteriebestückung: 4 Monozellen
Gewicht mit Batterien: 3,2 kg

Marke: Graetz
Modellname: Travel Corder 307
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 370 DM
Bereiche: UKW, KW, MW, LW
Batteriebestückung: 5 Monozellen
Gewicht mit Batterien: 3,6 kg

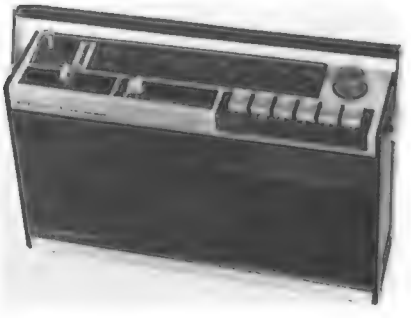


Marke: Loewe Opta
Modellname: TC 402
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 330/350 DM
Bereiche: UKW, MW, KW, LW
Batteriebestückung: 6 Babyzellen
Gewicht mit Batterien: 3 kg

Marke: Philips
Modellname: RR 260
Erstlieferung a. d. Handel: Dez. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 280 DM
Bereiche: UKW, MW
Batteriebestückung: 6 Babyzellen
Gewicht mit Batterien: 3 kg

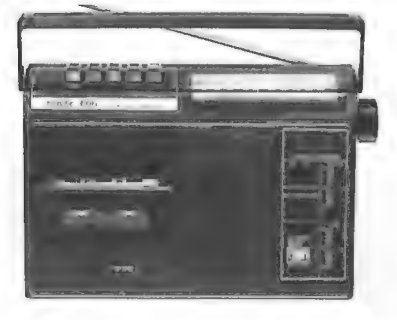


Marke: Graetz
Modellname: Country Corder 307
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 280 DM
Bereiche: UKW, MW
Batteriebestückung: 5 Monozellen
Gewicht mit Batterien: 3,4 kg

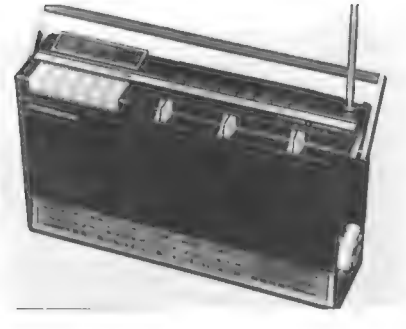


Marke: Nordmende
Modellname: stradella + recorder
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 300 DM
Bereiche: UKW, MW, LW
Batteriebestückung: 4 Monozellen
Gewicht mit Batterien: 3 kg

Marke: Poppy
Modellname: CR-213-K
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 290 DM
Bereiche: UKW, KW, MW
Batteriebestückung: 4 Babyzellen
Gewicht mit Batterien: 3 kg



Marke: handic
Modellname: 606
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 385 DM
Bereiche: UKW, MW
Batteriebestückung: 4 Babyzellen
Gewicht mit Batterien: 2,8 kg



Marke: Nordmende
Modellname: transita + recorder
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 400 DM
Bereiche: UKW, MW, LW, 2 × KW
Batteriebestückung: 6 Monozellen
Gewicht mit Batterien: 3,95 kg

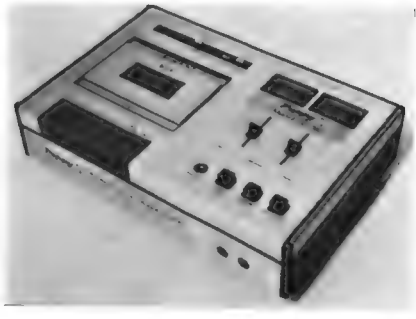
Marke: Poppy
Modellname: CR-317
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 370 DM
Bereiche: UKW, KW, MW
Batteriebestückung: 5 Monozellen
Gewicht mit Batterien: 3,8 kg

FT-Neuheiten-Schau

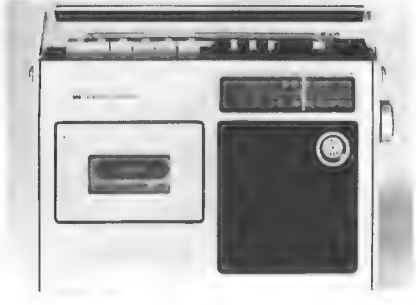
Stereo-Cassetten-Tapedecks

Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.

Marke: Rank
Modellname: AR 8418
Erstlieferung a. d. Handel: Dez. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 340 DM
Bereiche: UKW, MW, LW
Batteriebestückung: 4 Babyzellen
Gewicht mit Batterien: 3,25 kg



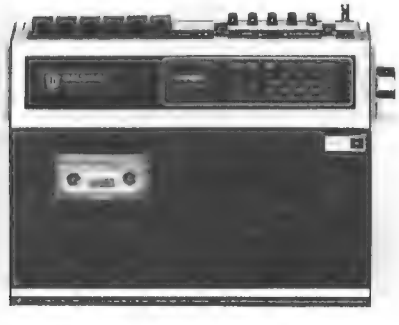
Marke: Poppy
Modellname: CD-780
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 560 DM
Bandart-Umschaltung: von Hand
Rauschunterdrückung: Dolby



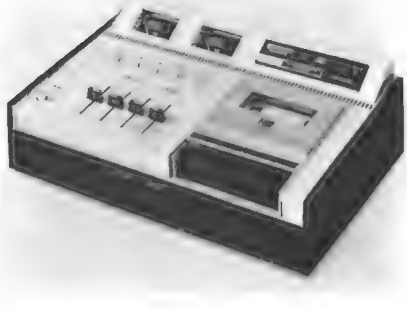
Marke: Waltham
Modellname: 217
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 200 DM
Bereiche: UKW, MW
Batteriebestückung: 4 Babyzellen
Gewicht mit Batterien: 2,2 kg

Marke: Hitachi
Modellname: D-2330
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 400 DM
Bandart-Umschaltung: von Hand
Rauschunterdrückung: Dolby

Marke: Teleton
Modellname: CD 200
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 600 DM
Bandart-Umschaltung: von Hand
Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Waltham
Modellname: 116
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 270/300 DM
Bereiche: UKW, KW, MW, LW
Batteriebestückung: 4 Babyzellen
Gewicht mit Batterien: 3 kg



Marke: Hitachi
Modellname: D-2750
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 800 DM
Bandart-Umschaltung: von Hand
Rauschunterdrückung: Dolby und DNL

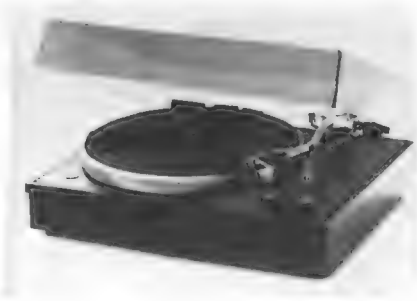
Marke: Wega
Modellname: C 4310
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 850 DM
Bandart-Umschaltung: automatisch
Rauschunterdrückung: Dolby

FT-Neuheiten-Schau

Hi-Fi-Plattenspieler

Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.

Marke: Lenco
Modellname: L 60
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 300 DM
Antrieb: Riemen
Tonabnehmersystem: ADC Q 30



Marke: Sonab
Modellname: 67 S
Erstlieferung a. d. Handel: Dez. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 550 DM
Antrieb: Riemen
Tonabnehmersystem: Shure M 75, Typ 2

Marke: Dual
Modellname: 1249
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 600 DM
Antrieb: Riemen
Tonabnehmersystem: Shure DM 103 M-E

Marke: Lenco
Modellname: L 62
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 330 DM
Antrieb: Riemen
Tonabnehmersystem: ADC Q 30

Marke: Technics
Modellname: SL-20
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 350 DM
Antrieb: Riemen
Tonabnehmersystem: EPC 271 C-ES

Marke: Heco
Modellname: 2001
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 700 DM
Antrieb: Riemen
Tonabnehmersystem: ADC-VLM

Marke: Lenco
Modellname: L 90
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 600 DM
Antrieb: Riemen
Tonabnehmersystem: ADC VLM

Marke: Technics
Modellname: SL-1500
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 700 DM
Antrieb: direkt
Tonabnehmersystem: Shure M 5 EDM, Typ 2

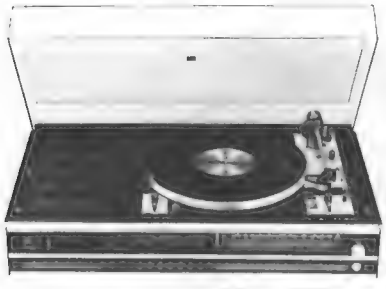
FT-Neuheiten-Schau

Kombinierte Hi-Fi-Geräte

Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.

Marke: Hitachi
Modellname: SDT-2690
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 1250 DM
Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Cassetten-Recorder, Verstärker
Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 30 W
Quadro: quasi

Marke: Toshiba
Modellname: SM 3500
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 1400 DM
Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Cassetten-Recorder (Dolby), Verstärker
Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 15 W
Quadro: nein



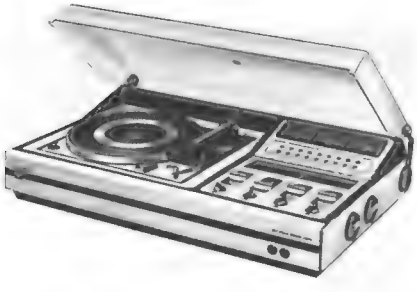
Marke: Dual
Modellname: KA 460
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 1900/2000 DM
Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Verstärker
Nennleistung an 4 Ohm: 4 × 30 W
Quadro: SQ- und RM-Matrix

Marke: Saba
Modellname: 8740
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 1000 DM
Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Verstärker
Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 10 W
Quadro: quasi

FT-Neuheiten-Schau

Digital-Uhrenradios

Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.



Marke: Grundig
Modellname: Studio 2220 HiFi
Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 1600 DM
Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Verstärker
Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 30 W
Quadro: quasi

Marke: Toshiba
Modellname: SM 2200
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 950 DM
Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Verstärker
Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 17 W
Quadro: nein

Marke: Poppy
Modellname: DR-216
Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
Endverkaufspreis: bei etwa 130 DM
Bereiche: UKW, MW
Stundeneinteilung: 24 Stunden

FT-Konjunkturbericht

Der Fachhandel im Monat November

Wichtige Hinweise auf die geschäftliche Entwicklung im Fachhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phono-Geräten liefern die monatlichen Erhebungen sowohl des Instituts für Handelsforschung an der Universität zu Köln wie auch des Ifo-Instituts in München. Die Zahlen[1]) beider Institute werden nach unterschiedlichen Verfahren ermittelt, so daß die Ergebnisse leider nicht vergleichbar sind.

Institut für Handelsforschung

Je mehr es dem Jahresende zuging, desto stärker besserte sich das vorläufige Jahresergebnis der Umsatzentwicklung auf. Das hängt, um es nochmals zu wiederholen, mit den außergewöhnlich hohen Mehrumsätzen im vergangenen Jahr anläßlich der Fußball-Weltmeisterschaft zusammen. Deshalb zeichnete auch das diesjährige Umsatzbarometer erst ab August steigende Tendenzen auf.

Monatsumsätze. Auch im Berichtsmonat November 1975 verzeichneten die am Kölner Betriebsvergleich beteiligten Fachgeschäfte des Radio-Fernseh-Phono-Einzelhandels wieder ein positives Verkaufsergebnis, das dem Werte nach +11% und preisbereinigt +9% betrug. Die Preisdifferenz zwischen November 1974 und November 1975 stellte sich im Bereiche der elektrotechnischen Erzeugnisse, Rundfunk-, Fernseh- und Phonoartikel, nur auf +1,6%. Mit November 1973 verglichen, entwickelten sich die Umsätze in der Branche nominal um +13%, real aber nur um +6%. Vom Statistischen Bundesamt wurde eine Preisentwicklung von +6,7% ermittelt.

Kumulierte Umsätze. Unter Einschluß der Novemberumsätze stellte das Institut für Handelsforschung kurz vor Jahresende eine durchschnittliche Umsatzentwicklung von –2% fest. Immerhin wurde nach Ablauf des I. Halbjahrs von 1975 noch ein Minus von 11% ermittelt. Wenn auch die Dezemberumsätze etwa um 10% höher ausfielen als im vergangenen Jahr, dann dürften die Fachgeschäfte insgesamt im Jahre 1975 dem Werte nach das gleiche umgesetzt haben wie 1974. Allerdings muß preisbereinigt mit einer Einbuße von 3% gerechnet werden.

Branchenvergleich. Auch im November verzeichnete der Radio-Fernseh-Phono-Einzelhandel eine bessere Umsatzentwicklung als die übrigen Fachzweige des Einzelhandels. Insgesamt stiegen die Umsätze der am Betriebsvergleich beteiligten Fachzweige wertmäßig nur um 2%. Preisbereinigt wurde das Vorjahrsergebnis aber um 2 bis 3% verfehlt. Im Gesamtdurchschnitt der Monate Januar bis November 1975 beträgt die Umsatzentwicklung im Facheinzelhandel insgesamt nominal +4,5% und real –2%.

In den Fachgeschäften des Beleuchtungs- und Elektroeinzelhandels setzte sich die negative Umsatzentwicklung mit einem Minus von 7% fort, so daß sich das aufgelaufene Umsatzergebnis auf –4% verschlechterte. Auch die Musikfachgeschäfte blieben im Berichtsmonat mit einem Plus von 5 bis 6% hinter den bisherigen Ergebnissen zurück; das kumulierte Umsatzergebnis verringerte sich von +10% Ende Oktober auf +9% Ende November.

Bei allen Ergebnissen muß berücksichtigt werden, daß in einer Reihe von Ländern mit dem 1. November als Feiertag ein Samstag weniger zur Verfügung stand als 1974.

Leistungstendenzen. Im Vergleich zum Vormonat Oktober 1975 fielen die Umsätze im Berichtsmonat 36% (Vorjahr 35%) höher aus. Vergleicht man mit dem langjährigen Durchschnitt von 1968 bis 1973, der nur eine Verkaufsbelebung um ein Viertel aufwies, dann zeigt sich deutlich, daß sich das Weihnachtsgeschäft immer stärker bereits in den Monat November vorverlagert. Die hohen Mehrumsätze, die im Berichtsmonat im Vergleich zum Vorjahr und auch gegenüber dem Vormonat erzielt wurden, wirkten sich entsprechend günstig auch auf die Umsatzleistungen aus.

So stiegen die Durchschnittsumsätze je beschäftigte Person von 12 440 DM im vorjährigen November und 9830 DM im Vormonat Oktober auf 14 760 DM im November 1975. Der Durchschnittsumsatz je qm Geschäftsraum insgesamt betrug 610 DM gegenüber 540 DM im Vorjahr und 390 DM im Vormonat. Je qm Verkaufsraum wurden im Berichtsmonat 1270 DM umgesetzt (Vorjahr 1130 DM und Vormonat 820 DM).

Bezüglich der Umsatzentwicklung im November 1975 gegenüber November 1974 ergaben sich in den Hauptgrößenbereichen keine Unterschiede. Dies trifft im wesentlichen auch für die kumulierten Umsätze zu, die in den Betrieben mit bis 10 beschäftigten Personen (b. P.) 2,5% und in den Betrieben mit mehr als 10 b. P. 1,5% niedriger ausfielen als in der entsprechenden Vergleichszeit des Vorjahres. Dafür erzielten die kleineren Betriebe mit 15 360 DM/b. P. ein etwas besseres Leistungsergebnis als die größeren Betriebe (14 340 DM/b. P.), blieben aber im Hinblick auf die Raumauslastung mit 580 DM/qm im Vergleich zu 620 DM/qm (Durchschnitt der Betriebe mit mehr als 10 b. P.) geringfügig zurück.

Ifo-Institut

Einzelhandel

Geschäftslage und Umsatz. Die Absatztätigkeit hat sich im Berichtsmonat spürbar belebt. Konnten im Oktober über zwei Fünftel der Testfirmen die entsprechenden Vorjahresumsätze übertreffen, so waren es im November bereits nahezu drei Fünftel. Die Geschäftslage wurde ebenfalls spürbar häufiger, nämlich nunmehr von über der Hälfte der Firmen, als gut bezeichnet.

Umsatzentwicklung im Radio-Fernseh-Phono-Fachhandel

	Prozentuale Veränderung des Wertes im Berichtsmonat gegenüber vorigem Monat		gegenüber gleichem Monat i. Vj.		kumuliert gegenüber gleicher Zeit i. Vj.	
	1975	1974	1975	1974	1975	1974
Einzelhandel November	+ 36	+ 35	+ 11	+ 2	– 2	+ 13
Großhandel im September	Zahlen lagen bei Redaktionsschluß noch nicht vor					

Quellen: Institut für Handelsforschung an der Universität zu Köln (EH) und Statistisches Bundesamt (Großhandel)

[1]) Die Zahlen des Instituts für Handelsforschung beruhen auf den Ergebnissen des von diesem Institut durchgeführten Betriebsvergleichs des Radio-Fernseh-Phono-Einzelhandels und sind Durchschnittswerte der in dieser Erhebung beteiligten Unternehmen. Die Zahlen des Ifo-Instituts stammen aus dem durch Umfragen bei einer Reihe von Fach-Groß- und Einzelhandels-Unternehmen erstellten „Ifo-Konjunkturtest".

Preisspiegel 1975 Gebiet: Bundesrepublik Quelle: Stat. Bundesamt	Prozentuale Änderg. gegen gleicher Zeit im Vorjahr			Index (1970 = 100)	
	Jan.–Sept.	August	September	August	September
Erzeugerpreise					
Verbrauchsgüter	+5,7	+5,3	+5,5	138,6	139,8
Rundf.- u. Fernsehger.	+0,2	–1,3	–2,6	97,9	96,8
Phonogeräte	+0,7	–1,5	–2,5	105,7	104,5
Röhren u. Halbleiter	–5,6	–7,6	–7,5	82,2	81,3
Bauelemente	+2,6	+1,2	+1,1	114,3	114,0
Ausfuhrpreise					
Verbrauchsgüter	+6,0	+5,7	+5,4	136,5	137,4
Fernsehgeräte	–2,7	–5,1	–4,4	87,5	88,1
Rundfunkgeräte	–4,0	–5,2	–4,8	96,0	96,4
Plattensp. u. TB-Ger.	+2,0	+0,9	+0,2	106,7	106,7
Elektronenröhren	+2,7	+2,4	+5,0	95,3	96,8
Bauelemente	+0,1	–2,7	–3,4	106,5	106,5
Einzelhandel					
EH, gesamt	+6,9	+6,6	+5,7	134,2	134,6
Radio-Fernseh-EH	+5,4	+2,6	+1,5	130,1	130,3
Lebenshaltungskosten					
Private Haushalte	+6,1	+5,9	+6,1	135,2	135,9

Gebessert hat sich die Absatzsituation insbesondere bei Rundfunkgeräten und Farbfernsehgeräten. Bemerkenswert ist vor allem die Nachfragebelebung bei Rundfunkgeräten: Per saldo konnte ein Fünftel der Testfirmen die entsprechenden Vorjahresumsätze übertreffen, die Hälfte bezeichnete die Geschäftslage als gut. Die günstige Absatzlage für Schallplatten hat sich im November nochmals verbessert. Etwa die Hälfte der Firmen erzielte ein Umsatzplus gegenüber November 1974.

Lagerbestände. Die Lagerbestände erwiesen sich durchweg als normal. Vereinzelten Meldungen über zu große Bestände standen ebenso viele Meldungen über zu kleine Bestände gegenüber. Dies gilt gleichermaßen für sämtliche Warengruppen.

Verkaufspreise. Die Verkaufspreise waren im Berichtsmonat durchweg stabil. Vereinzelt erfolgten Preiserhöhungen bei Phono- und Tonbandgeräten und Preissenkungen bei Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten sowie Farbfernsehgeräten.

Längerfristige Geschäftsaussichten. Nach Meinung eines Teils der Testfirmen (rd. ein Zehntel) wird sich die Geschäftslage in den nächsten 6 Monaten verbessern. Die Mehrzahl der Testfirmen rechnet mit einem gleichbleibend günstigen Absatzverlauf. Verbesserte Absatzchancen erwartet man bei Phono- und Tonbandgeräten sowie Schallplatten, verschlechterte dagegen bei Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten sowie Rundfunkgeräten.

Großhandel

Geschäftslage und Umsatz. Die negativen Stimmen (Geschäftslage schlecht) sind spürbar zurückgegangen. Per saldo hielten sich die »gut«- und die »schlecht«-Stimmen die Waage. Während im Oktober per saldo noch drei Zehntel der Testfirmen mit einem Umsatzplus abschnitten, konnten im November – im Durchschnitt – die entsprechenden Vorjahresumsätze erreicht werden.

Eine spürbare Nachfragebelebung war insbesondere für Farbfernsehgeräte, aber auch für Phono- und Tonbandgeräte zu verspüren, wenngleich die entsprechenden Vorjahresergebnisse im Durchschnitt nur geringfügig übertroffen werden konnten. Unverändert überwiegend als schlecht wurde die Geschäftslage für Schwarz-Weiß-Fernsehgeräte beurteilt.

Lagerbestände. Die Lagerbestände haben sich weiter normalisiert. Im Berichtsmonat wurden sie nurmehr von 14% der Firmen als zu groß angesehen. Am häufigsten sind Überbestände offensichtlich noch bei Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten vorhanden. Drei Zehntel der Firmen empfand sie jedoch als zu groß. Bei Phono- und Tonbandgeräten wurde vereinzelt sogar von zu kleinen Beständen gesprochen.

Verkaufspreise. Die Verkaufspreise blieben im November durchweg stabil.

Längerfristige Geschäftsaussichten. Im Gegensatz zum Einzelhandel beurteilt der Großhandel seine künftige Geschäftslage verhältnismäßig pessimistisch. Etwa ein Viertel der Testfirmen rechnet für die nächsten Monate mit einem ungünstigeren Geschäftsverlauf.

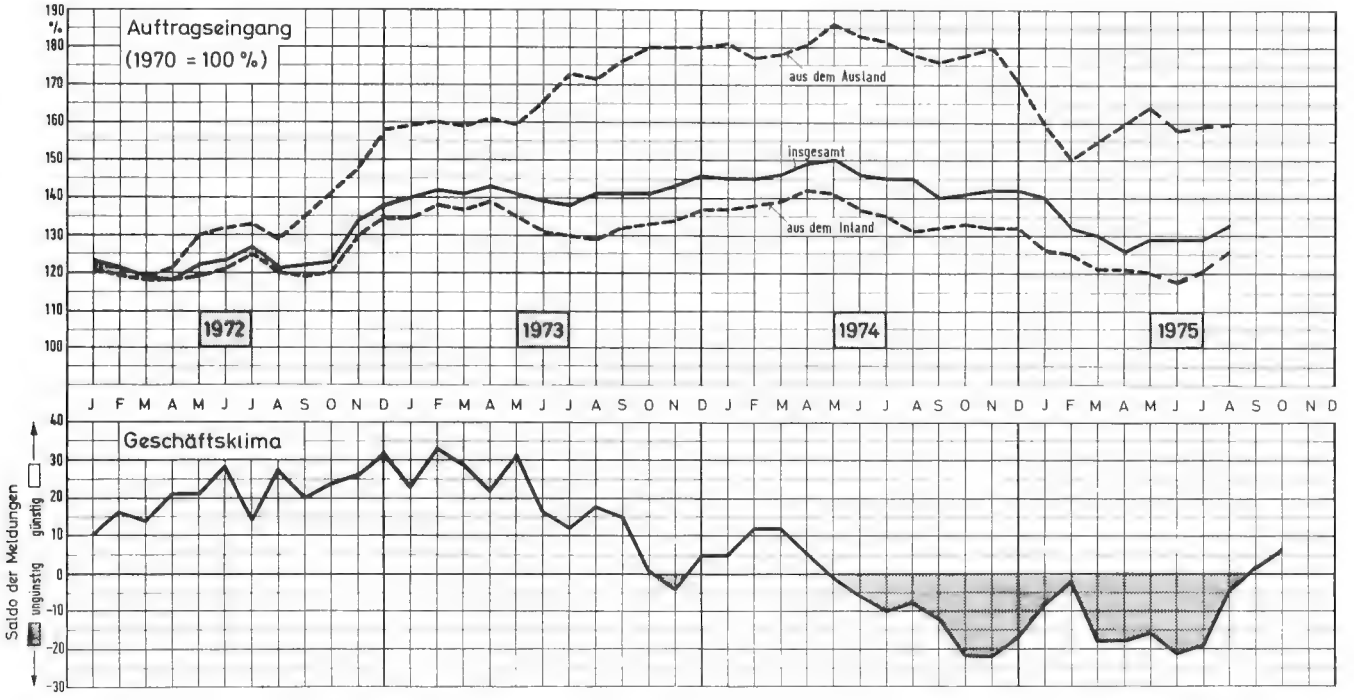
Kurse und Lehrgänge für Kaufleute

12. 2. 76:
Den Vertrieb mit Deckungsbeiträgen steuern
Ort: Essen
Veranstalter: Haus der Technik
Leitung: G. Dorn
Wesen und Inhalt der Deckungsbeitragsrechnung im Vertrieb – Gefahren der Ausschließlichkeit des Umsatzdenkens – Gewinnoptimale Vertriebssteuerung mit Hilfe von Deckungsbeiträgen – Möglichkeiten der Erfolgskontrolle – Deckungsbeitragsorientierte Provisionen oder Prämien.
Teilnahmegebühr: 130,– DM

Daten aus der Elektroindustrie Gebiet: (Inland) Quelle: Stat. Bundesamt	Monatliche Durchschnittswerte im . . . Quartal des Jahres							
	1974				1975			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
Beschäftigte (Tausend)	1088	1080	1072	1049	1017	1005		
Geleistete Arbeiter-Stunden (Mio.)	108	105	98	101	89	88		
Lohn je geleistete Arbeiter-Stunde (DM)	9,34	10,50	11,41	10,99	10,97	11,25		
Löhne und Gehälter (Mio. DM)	1844	1996	1998	2047	1905	1937		
Umsatz je Beschäftigten (Tsd. DM)	5,3	5,4	5,6	6,2	5,3	5,7		
Anteil der Löhne und Gehälter am Umsatz (%)	31,5	33,4	32,6	31,2	34,4	33,9		

Konjunkturtrend der Industrie

(Hersteller elektrotechnischer Gebrauchsgüter im Inland)



Quellen: Statistisches Bundesamt (Auftragseingang); Ifo-Institut (Saisonbereinigung der Auftragseingangswerte, Geschäftsklima als Mittelwert aus den Urteilen der Unternehmen über die derzeitige und erwartete Geschäftslage).

Ausgewählte Produktionszahlen (Inland) — Stand: Monat Oktober

Geräte-Art	Produktions-Wert						Produktions-Menge					
	Berichtsmonat			Kumuliert			Berichtsmonat			Kumuliert		
	1975 (Mio. DM)	1974	Änd. (%)	1975 (Mrd. DM)	1974	Änd. (%)	1975 (1000 Stck.)	1974	Änd. (%)	1975 (Mio. Stck.)	1974	Änd. (%)
Fernsehempfänger	**374**	**411**	**— 9**	**2,84**	**3,41**	**—17**	**357**	**429**	**—17**	**2,80**	**3,58**	**—22**
darunter:												
Farbgeräte	325	335	— 3	2,45	2,78	—12	232	235	— 1	1,80	1,98	— 9
SW-Geräte	49	76	—36	0,39	0,63	—38	125	194	—36	1,00	1,60	—38
Rundfunkempfänger	**140**	**148**	**— 5**	**1,38**	**1,35**	**+ 2**	**475**	**507**	**— 6**	**3,67**	**4,85**	**—24**
darunter:												
Koffer-, Kfz- und Taschenempfänger	59	72	—18	0,48	0,61	—21	277	320	—13	2,22	2,98	—26
Tischempfänger, nicht kombiniert	47	57	—18	0,39	0,55	—29	146	153	— 5	1,10	1,22	—10
Kombinierte Empfänger	34	19	+79	0,20	0,19	+ 5	52	34	+53	0,35	0,34	+ 3
Gesamt-Wert	**514**	**559**	**— 8**	**4,22**	**4,76**	**—11**	Quelle: Fachverband Rundfunk und Fernsehen im ZVEI					

Das Jahresergebnis für 1975 ist für unsere Branche glimpflich ausgefallen - angesichts der düsteren Wolken am Konjunkturhimmel sogar fast gut: Der Fachhandel war zufrieden, und die einheimischen Farbgeräte-Hersteller sind im allgemeinen angenehm überrascht: Die Produktionszahlen von November und Dezember lagen nahezu unverständlich hoch über den Monatswerten des Vorjahres.

Der Inlandsabsatz bei Farbgeräten hat nach ersten vorläufigen Hinweisen 1975 1,95 Mio Stück betragen; der Rückgang gegenüber 1974 lag demnach bei rund 3 %. Die Sättigung der Haushalte mit Farbgeräten stieg um 8 % auf 38 % und wird nach Schätzungen aus der Industrie vielleicht in zwei Jahren den Wert von 50 % überschreiten.

Die Interfunk-Fachhändler bereiten sich auf die 11. Interfunkbörse vor, die vom 21. März bis zum 1. April 1976 in Flims/Graubünden stattfindet. 108 Aussteller belegen eine Fläche von 2 500 qm.Die Interfunk-Zentrale rechnet mit Orders von 170 Mio DM und mehr.

Saba und die süddeutsche Großhandelsfirma Südschall, Ulm, haben vereinbart, wieder normale Geschäftsbeziehungen aufzunehmen. Damit wurde eine seit 1974 schwebende kartellrechtliche Auseinandersetzung beendet, ohne daß einer der Beteiligten sein Gesicht verlor.

Worauf die gesamte Branche seit Jahren wartete, ist jetzt eingetroffen: Das gesamte von Saba konzipierte Vertragswerk über die Vertriebsbindung wurde von der EWG-Kommission von allen gesetzlichen Verboten freigestellt. Das bedeutet: Es gibt die erste aktiv von Brüssel sanktionierte Vertriebsbindung eines großen Herstellers dieser Branche. An ihr werden sich andere Hersteller orientieren. Die nächste Hürde für die praktische Anwendung dieser Vertriebsbindung bauen jetzt die Märkte auf. In der Branche fragt man sich: Kann Allkauf beispielsweise mit Erfolg verlangen, von Saba als Saba-Händler ernannt zu werden, weil einige Häuser der Gruppe vielleicht die Fachhändler-Merkmale erfüllen, die in den Reversen genannt sind? Oder kann Saba nachweisen, daß Allkauf juristisch kein Fachgeschäft ist? Delikate Aussichten! Eine Vorentscheidung hierfür dürfte der Verlauf des Prozesses sein, den Allkauf gegen Nordmende angestrengt hat und den Nordmende im Interesse des Fachhandels durchstehen will. Wir wünschen viel Glück!

Die Garantiekarte des Handwerks soll nunmehr doch bald kommen, wie Herr Eichhorn vom ZVEH der "Funk-Technik" mitteilte:Wir rechnen damit, daß die Sache spätestens im Februar ausgestanden ist. Sie ist deshalb verzögert worden, weil die Arbeitsgemeinschaft der Verbraucher, die gehört werden muß, noch nicht geantwortet hat." - Wir meinen: Wenn die Verbraucherverbände mit ihrer Zustimmung zu einer derart verbraucherfreundlichen Garantiekarte überhaupt zögern, dann ist das schon fast ein Skandal. Bundesfachgruppenleiter Berger:"Wenn die Verbände nicht wollen, dann ziehen wir das eben ohne sie durch!"

13 japanische Hersteller von Trockenbatterien haben bereits vereinbarte Exportbeschränkungen wieder aufgegeben, nachdem das Bundeskartellamt ein Verfahren gegen sie eingeleitet hatte.

Philips hat die Garantiezeit für alle Autoradios, Cassetten-Autoradios, Auto-Cassettenspieler und Autoradio-Zubehörteile von bisher 6 auf nunmehr 12 Monate verlängert, soweit die Geräte seit dem 1.10.75 in der BRD und Westberlin an Endverbraucher verkauft wurden. Die Garantieleistungen erstrecken sich wie bisher auf kostenlose Instandsetzung oder kostenlosen Austausch des defekten Produktes und den damit verbundenen Aus- und Einbauten.

Das "test"-Jahrbuch der Berliner Stiftung Warentest ist jetzt neu herausgegeben worden. Es enthält auf 140 Seiten 64 Tests, die von der Stiftung Warentest im Jahre 1975 durchgeführt wurden und ist zum Preis von 7,50 DM erhältlich.

W. Sandweg

Informationen des ZVEH

Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke • 6 Frankfurt/M. 70 • Ossietzkystr. 8 • Tel. (0611) 610369

Der Fotograf ist eine Niete oder Das Mikrofon ist kaputt

Es gibt wohl keinen, dem es nicht schon manches Mal geschehen ist, daß er sich auf einem Foto nicht leiden mochte. Der Automat im Kaufhaus, der Lichtbildner in seinem Atelier oder Vetter Franz auf dem Ausflug sind, so meinen wir, schuld, wenn das Portrait so gar nicht der Wirklichkeit — unserer vermeintlichen Wirklichkeit — entsprach. Niemals haben wir eine so große Nase gehabt, so abstehende Ohren, solche Hochwasserhosen angezogen. Die angeblich so unbestechliche Linse ist auf stümperhafte Lichtfehler der Fotografen einfach hereingefallen.

Auch den Hifi-Tonbändern ist nicht zu trauen. Unser sonores und rein hochdeutsches Sprechen entartet auf dem Band zu einer quäkenden Dialekt-Posse. Wir sind überzeugt, würden Dritte uns nur nach diesen Fotos und diesen Tonbändern beurteilen, nie und nimmer wären wir leibhaftig zu erkennen. Ja, wenn es nur das wäre, aber sie würden uns auch weit unter unseren wahren Qualitäten einordnen.

Warum ich das hier schreibe? Ich saß neulich mit einem hohen Handwerksfunktionär im Gespräch beisammen. Und was sagte dieser Mann, der Einblick in praktisch alle Handwerkszweige hat? Er sagte: Ich weiß nicht, was mit den Elektrikern los ist. Die Klempner halten wie Pech und Schwefel zusammen, bei den Schlossern läßt der eine den andern nie im Stich, bei den dritten funktionieren die organisatorischen Kontakte wie geölt. Bei den Elektro-Handwerkern habe ich so etwas noch nie erlebt in all den vielen Jahren, in denen ich sie schon beobachte. Immer fühlen sich mehr oder weniger große Gruppen als nicht dazugehörig. Immer fühlen sich die meisten wie die Wölfe auf der Weide, die nur auf Kosten der Herde fressen wollen. Hauptsache, der eigene Bauch ist voll. Sollen die andern doch sehen, wie sie satt werden. Bemüht sich eine Gruppe im Elektrohandwerk um zeitgemäßere Formen der Zusammenarbeit, dann zerrt eine andere beharrlich rückwärts. Da mag die Mehrheit getrost um des allgemeinen Besten willen irgendwelche Beschlüsse fassen, die Minderheit schaltet flink auf stur. Wie bitte, ich soll mein sauer verdientes Geld hingeben für eine Sache, die zwar 80 Prozent aller Innungskollegen nützen mag, mir aber nicht, tut mir leid, ohne mich. Mir fehlt ein guter Mann für die Kolonne, da gibt's kein Zögern, der Kollege hat ihn, und es sollte doch mit dem Teufel zugehen, wenn ich ihn nicht für mich einfangen könnte.

Warum ich das hier schreibe? Ich saß neulich auf einer Bundesfachtagung mit Kollegen aus allen deutschen Gauen im Gespräch beisammen. Und was sagten diese Kollegen? Sie sagten: Komisch, wir sind doch drei Elektrohandwerke, die in manchem sich gut ergänzen. Ja, früher, da bekam der Maschinenbauer vom Kollegen Installateur Aufträge vermittelt, wenn dieser von solchen Möglichkeiten erfuhr. Umgekehrt brachte der Maschinenbauer den Installateurkollegen beim Kunden ins Gespräch, wenn der Motor infolge einer defekten Zuleitung fehlerhaft wurde. Und beide hatten für die entsprechenden Bedarfsfälle ihre festen Kontakte zu den Freunden bei den Elektro-Mechanikern. Nichts mehr von alledem sei heute noch üblich. Das runde Dutzend renommierter Kollegen bezifferte die geschäftlichen Kontakte zu Innungskollegen als praktisch kaum existent.

Warum ich dies hier schreibe? Da saßen ein paar Ehrenamtsträger von Handwerksverbänden beisammen und sprachen über ihr Tun und Lassen und über all die Dinge, mit denen sie sich befassen mußten. Sie sprachen mit den Kultusministern und Senatoren ihrer Länder über Berufsschulfragen, sie wirkten mit durch Erhebungen für Argumente in Bundestagsausschüssen, die sich mit der Handwerksordnung befaßten, sie debattierten viele Stunden über neue Meisterbilder, über neue Zulassungsbedingungen, über mittelständische Finanzierungsprobleme. Sie liefen zu Behörden, um bei Bebauungsplänen berücksichtigt zu werden, nicht für sich, sondern für die Gemeinschaft aller Handwerkskollegen. Sie sorgten bei den Berufsgenossenschaften mit dafür, daß den Kollegen nicht noch mehr Lasten aufgebürdet wurden. Sie wirkten mit in staatlichen Steuerausschüssen, in Gremien des Umweltschutzes. Und repräsentierten daneben die örtliche Kollegenschaft bei Jubiläen, bei Ehrungen aller Art. Sie führten Tarifgespräche, sie schrieben Briefe an die Mitglieder und Institutionen aller Art, um die Probleme, die anstanden, in den Griff zu bekommen. Sie kümmerten sich darum, daß die Mitgliedsbeiträge pünktlich eingingen und sinnvoll verwendet wurden. Sie betreuten die Kollegen, die aus der aktiven Arbeit ausgeschieden waren. Sie sorgten dafür, daß Kollegen, die Auskünfte aller Art benötigten, diese nach bestem Wissen und Gewissen einwandfrei beantwortet bekamen. Und alle standen sie immer wieder fassungslos Kollegen gegenüber, die fragten: Was tut die Innung für mich? Warum ich dies hier schreibe? Da saß ich bei einem Glas Wein mit einem alten Kollegen zusammen. Er ist um die 70, seit langen Jahren im Vorstand seines Landesinnungsverbandes. Er tat viele dieser Dinge, die ich oben beschrieb. Er gab Initiativen für den Bau überbetrieblicher Lehrwerkstätten, seine Ideen bereiteten vielen Kollegen erst den Boden, auf dem sie aufbauen konnten. Rund 500 Kollegen hat er in seinem Verband betreut. Er ist, ich schrieb es schon, um die 70. Er möchte noch ein klein wenig ausruhen, mal mehr an sich selbst denken, nicht immer Verantwortung tragen. Er sucht seit Jahren einen jüngeren Nachfolger, das Werk, das er begann, fortzuführen, weiter empor, wenn jener es vermag. Er findet ihn nicht. Was sollte ich ihm aus meinem Verband Tröstliches sagen? 600 Kollegen, davon 2 Prozent etwa ehrenamtlich für die Innung tätig. Und wenn mal Hilfe gebraucht wird, ein neuer Mann gesucht wird? Fehlanzeige? 600 Kollegen, und wie die langjährige Statistik zeigt, nehmen davon etwa 17 Prozent mehr oder weniger regelmäßig wenigstens zuhörend und gelegentlich diskutierend an den Veranstaltungen der Innung teil.

83 Prozent tote Seelen, wie man so was im alten Rußland nannte?

Ist das Elektro-Handwerk so?

Oder ist der Portraitist eine Niete und sein Mikrofon verzerrt? G. N.

Ausschuß für Wirtschaftspolitik

Wie der Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke erfahren hat, versuchen namhafte Industrieunternehmen — eine erste Meldung liegt uns aus dem Hause Siemens vor —, vom 1. Januar 1976 an bei kleinen Aufträgen bis zum Betrage von 200,— DM eine Kostenpauschale von 30,— DM zu berechnen. Vorsorglich weisen wir unsere Mitgliedsbetriebe darauf hin, daß ihnen mit dieser beabsichtigten Regelung zusätzliche Kosten entstehen werden. Für diese Vorgehensweise in der jetzigen, schwierigen wirtschaftlichen Situation können wir wenig Verständnis aufbringen.

Der Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke wird die sich abzeichnende Entwicklung auf diesem Gebiet im Auge behalten und entsprechende Gespräche mit den betreffenden Industrieherstellern führen.

Ausschuß Tarif- und Sozialpolitik

In Heft 22/75 wurde über die Sitzung des Koordinierungsausschusses für Tarif- und Sozialpolitik am 28. 10. 1975 in Frankfurt berichtet.

Bei der Nennung der Mitglieder der Kleinen Tarifkommission ist uns ein bedauerlicher Fehler unterlaufen.

Als ständiges Mitglied dieser Kommission ist Herr Weitholz, Vertreter des niedersächsischen Landesinnungsverbandes, benannt worden.

Auch so kann man's machen:

Elektroinnung mit eigenem Prospekt!

Eine gute Idee hatte eine Elektroinnung aus Nordrhein-Westfalen: Sie bestellte eine größere Auflage des Prospektes „Geh lieber gleich zum Könner" mit dem Eindruck der Namen und Telefonnummern aller Innungsmitglieder.

Sicher: Die individuelle Werbung bringt dem Mitgliedsbetrieb mehr. Wo es aber nicht anders geht, ist dies ein guter Ausweg. Allerdings ist er nur für kleinere Innungen denkbar: Der freie Raum läßt kaum mehr als den Eindruck von 50 Namen und Telefonnummern zu.

Eine andere Anregung ist die, daß sich alle Mitgliedsbetriebe eines Ortes zu einer solchen Gemeinschaftswerbung zusammenschließen. Das spart nicht nur Kosten bei der Beschaffung, sondern auch bei der Verteilung des Werbemittels!

Werbesendungen der Elektrohandwerke

Werbefunk Südwestfunk 3

Auftraggeber ZVEH

Di.	9. 3. 76	6.56 Uhr
Mi.	17. 3. 76	6.27 Uhr
Mi.	24. 3. 76	10.56 Uhr
Di.	30. 3. 76	16.56 Uhr

Sender Freies Berlin

Auftraggeber ZVEH

Di.	6. 1. 76	6.10 Uhr
Di.	13. 1. 76	7.15 Uhr
Sa.	17. 1. 76	8.10 Uhr
Do.	22. 1. 76	10.10 Uhr
Fr.	23. 1. 76	8.10 Uhr
Fr.	30. 1. 76	7.15 Uhr
Di.	3. 2. 76	8.10 Uhr
Do.	5. 2. 76	6.10 Uhr
Sa.	7. 2. 76	9.05 Uhr
Mi.	11. 2. 76	8.10 Uhr
Do.	19. 2. 76	7.15 Uhr
Sa.	21. 2. 76	11.05 Uhr
Mi.	25. 2. 76	6.10 Uhr
Do.	26. 2. 76	8.10 Uhr
Mo.	1. 3. 76	10.10 Uhr
Do.	4. 3. 76	6.10 Uhr
Mi.	10. 3. 76	7.15 Uhr
Sa.	13. 3. 76	7.15 Uhr
Di.	16. 3. 76	8.10 Uhr
Do.	18. 3. 76	6.10 Uhr
Mi.	24. 3. 76	6.10 Uhr
Di.	30. 3. 76	6.10 Uhr

Werbefunk Bayern 3

Auftraggeber ZVEH und LIV Bayern

Mo.	9. 2. 76	9.54 Uhr
Mi.	11. 2. 76	15.54 Uhr
Fr.	13. 2. 76	8.54 Uhr
Di.	17. 2. 76	6.54 Uhr
Do.	19. 2. 76	11.54 Uhr
Sa.	21. 2. 76	12.54 Uhr
Mo.	23. 2. 76	10.54 Uhr
Mi.	25. 2. 76	16.54 Uhr
Do.	4. 3. 76	7.54 Uhr
Sa.	6. 3. 76	14.54 Uhr
Mo.	8. 3. 76	13.54 Uhr
Fr.	12. 3. 76	17.54 Uhr
Di.	16. 3. 76	5.57 Uhr
Do.	18. 3. 76	15.54 Uhr
Mi.	24. 3. 76	7.54 Uhr
Sa.	27. 3. 76	10.54 Uhr

Werbefunk hr 3

Auftraggeber ZVEH und FEH Hessen

Do.	5. 2. 76	11.55 Uhr
Di.	17. 2. 76	7.57 Uhr
Mo.	1. 3. 76	11.55 Uhr
Fr.	5. 3. 76	16.55 Uhr
Mi.	10. 3. 76	16.55 Uhr
Di.	16. 3. 76	11.55 Uhr
Fr.	26. 3. 76	7.57 Uhr
Di.	30. 3. 76	16.55 Uhr

Urheberrecht beachten!

Aus gegebenem Anlaß weisen wir darauf hin, daß der unbefugte Nachdruck von gleich wie gearteten Werbemitteln für die Elektrohandwerke urheberrechtlich geahndet wird. Nach § 36 des Gesetzes, betreffend das Urheberrecht an Werken der Literatur und der Tonkunst, und nach § 31, 32 und 33 des Gesetzes, betreffend das Urheberrecht an Werken der bildenden Kunst und der Fotografie, kann zum Schadenersatz herangezogen und mit empfindlichen Geldstrafen belegt werden, wer vorsätzlich oder fahrlässig unter Verletzung der ausschließlichen Befugnis des Urhebers ein Werk vervielfältigt, gewerbsmäßig verbreitet oder den wesentlichen Inhalt eines Werkes öffentlich mitteilt.

Wir machen unsere Mitglieder ausdrücklich darauf aufmerksam, daß sich dieser Schutz auf alle Werbemittel bezieht und neben den Rechten des Urhebers unter Umständen auch die Nutzungsrechte des Verbandes geltend gemacht werden können. Unkenntnis schützt nicht vor Strafe. Seitens des Urhebers werden derartige Rechtsverstöße in Zukunft unmißverständlich geahndet.

Ruinöser Wettbewerb im Elektro-Handwerk

Die konjunkturelle Entwicklung hat im Ausbaugewerbe und speziell im Elektroinstallations-Gewerbe zu einem starken Rückgang der Aufträge geführt. Alle Firmen sind davon betroffen und bekommen ihn zu spüren. Wir stellen fest, daß bei weniger werdenden Aufträgen die Zahl der Anbieter ständig zunimmt. Es häufen sich die Meldungen, daß in unserem Gewerbe der Konkurrenzkampf und die Jagd nach Aufträgen um jeden Preis außerordentlich scharf und mit unerbittlicher Härte geführt wird. Dabei werden Preisnachlässe eingeräumt, die kalkulatorisch nicht zu rechtfertigen sind. Der Orientierungsrahmen für die betriebsindividuelle Kalkulation kann nur die **eigene** betriebliche Kostenlage sein. Ein unüberlegtes Eintreten in die Preise der Konkurrenten kann sehr schnell in die Verlustzone führen und das Damoklesschwert der Konkursordnung heraufbeschwören. Wir warnen davor, sich falschen Hoffnungen hinzugeben, daß jeder nachfolgende Auftrag die Verluste des vorangegangenen Auftrags decken wird. Es hat an Kalkulationshinweisen in der Vergangenheit seitens der Berufsorganisation nie gefehlt. Ein aufmerksames Studium dieser Informationen, insbesondere des Kaufmännischen Handbuchs für den Elektro-Handwerker, verdeutlicht die Notwendigkeit einer betriebsindividuellen Zuschlagskalkulation.

Schließlich ist auch noch daran zu denken, daß ein unsinniger Preiskampf, der mit seriöser Kalkulation nichts mehr zu tun hat, in der Öffentlichkeit einen schlechten Eindruck macht und das Elektroinstallations-Gewerbe in Verruf und Mißkredit bringt.

Landesinstallateurausschuß tagte in Nürnberg

Am 16. Dezember fand in Nürnberg nach langjähriger Unterbrechung wieder eine Landesinstallateurausschußsitzung statt. Die EVU-Seite war vertreten durch Herrn Direktor Scheiderer vom FÜW, Herrn Baudirektor Schmidhuber von den Stadtwerken München sowie Herrn Verbandsgeschäftsführer Zauner vom Verband bayerischer Elektrizitätswerke (FBEW).

Die Interessen des Elektroinstallateurhandwerks wurden vom Vorsitzenden des Ausschusses, Herrn Hofmann, dem Verbandsvorsitzenden Herrn Ing. Zausinger und Herrn Schmid, München, vertreten. Beratend und unterstützend standen HGF Dr. Giebfried und GF Dr. Münnich zur Seite. Nach eingehender Beratung wurde beschlossen, das gesamte Formularwesen bezüglich der Werkstattabnahme und der Anmeldung zum Eintrag in das Elektroinstallateurverzeichnis zu vereinheitlichen. Dieser Beschluß war notwendig geworden, um dem Wildwuchs auf dem Anmeldungssektor zu begegnen. Mit der Vereinheitlichung der Formulare, die möglichst umgehend landeseinheitlich eingeführt werden sollen, konnte ein jahrelanges Tauziehen zwischen den interessierten Kreisen abgeschlossen werden.

Der Verband, der die Neugestaltung der Formulare federführend übernommen hat, wird nach endgültiger Auflage diese den Mitgliedern zur Kenntnis bringen.

Sechs Jungmeister aus dem Elektro-Handwerk für hervorragende Leistungen geehrt

Für hervorragende Leistungen in der Meisterprüfung wurden sechs Jungmeister im Rahmen einer Meisterfeier von der Handwerkskammer für Oberbayern mit einer Urkunde und einer Erinnerungsmedaille ausgezeichnet.

Als Beste ihres Berufes haben folgende Herren die Meisterprüfung bestanden:

Elektroinstallateure: Roland Pawel, Waldkraiburg; Gebhard Tschugg, Wiggensbach.

Elektromaschinenbauer: Heinrich Müller, Reichertshofen.

Elektromechaniker: Max Gruber, Germering.

Fernmeldemechaniker: Hans Eberl, München.

Radio- und Fernsehtechniker: Alfred Nebel, München.

Der Landesverband und die Elektro-Innung München wünschen den Ausgezeichneten für ihren weiteren Lebensweg alles Gute.

Termine 1. Halbjahr 1976

Nachstehend geben wir Ihnen die bereits feststehenden Termine der Verbandsveranstaltungen für das **erste Halbjahr 1976** bekannt:

12./13. Februar
Landeseinheitliche Frühjahrsgesellenprüfung für alle fünf Fachgruppen

19./20. Februar
Fachgruppentagung für Elektro-Installation
München, Hotel Sheraton

12./13. März
Fachgruppentagung für
Elektro-Maschinenbau
Regensburg

6./7. April
Fachgruppentagung für
Radio- und Fernsehtechnik
Amberg

Schwerbehindertengesetz ein Schlag gegen die Bereitschaft unserer Betriebe zur Ausbildung von Lehrlingen

Wie Sie wissen, besteht seit dem 1. Januar 1975 eine Verpflichtung, für jeden unbesetzten Pflichtplatz eine monatliche Ausgleichsabgabe in Höhe von DM 100,— zu bezahlen. Die genaue Anzahl der für den einzelnen Betrieb bereitzustellenden Schwerbehindertenplätze ist in der Auflistung im „de" Nr. 22/75 nachzulesen.

Zur Zahl der Arbeitsplätze, nach denen sich die Zahl der Schwerbehindertenplätze richtet, zählen auch die Plätze der Auszubildenden. Für einen Ausbildungsbetrieb wird es immer schwerer, zu entscheiden, ob er dem Appell zur zusätzlichen Aufnahme von Lehrlingen des Gesetzgebers, der Handwerkskammer, des Arbeitsamtes und der Lehrlingseltern nachkommen soll, wenn er auf der anderen Seite bedenken muß, daß er für 6% aller Arbeitsplätze, und dazu zählen wiederum die neugeschaffenen Ausbildungsplätze, einen Schwerbehindertenplatz zur Verfügung stellen muß bzw. eine Ausgleichsabgabe zahlen muß.

Wir empfehlen allen unseren Mitgliedsbetrieben, die demnächst von der Bundesanstalt übersandten amtlichen Vordrucke zur Selbstveranlagung der Schwerbehindertenplätze bzw. Aus-

vor Bedingungen zu schützen, die zu empfindlichen Ertragseinbußen führen können.

Dazu einige Grundregeln:

Prüfen Sie als erstes, **wer Ihr Auftraggeber ist.** Ein Bauträger tritt oft auf als Vertretung der Bauherrn, die es oft noch gar nicht gibt, wenn die Reihenhäuser noch nicht verkauft sind. In dem Fall könnten Sie nach Arbeitsausführung einen Schuldner haben, den Sie noch gar nicht kennen.

Sind alle **Vertragsunterlagen vollständig,** wenn Sie Ihre Angebotsunterlagen erhalten, oder beruft sich Ihr Vertragspartner auf Vertragsunterlagen, die gar nicht vorhanden sind. Fordern Sie diese Unterlagen vor Angebotsabgabe an, sonst werden Ihnen die Unterlagen erst mit Auftragszuschlag zugeschickt, und Sie sehen erst dann Bedingungen, mit denen Sie nie gerechnet haben.

Bei Auftraggebern, die Sie nicht kennen, sollten Sie sich bei lohnenden Projekten beim **Grundbuchamt versichern,** wer der Eigentümer des Grundstücks ist. Das Grundbuchamt gibt bei berechtigtem Interesse Auskunft über die Eigentumsverhältnisse. Soweit das Grundstück nicht Eigentum des Auftraggebers ist, können Sie sich im Zweifel auch keine Bauhandwerkersicherungs-Hypothek eintragen lassen, die immer noch der beste Schutz des Auftragnehmers ist. Gleichzeitig können Sie bei Einblick in das Grundbuch die Belastung des Grundstücks erkennen und evtl. auf die Zahlungsmoral des Auftraggebers schließen.

Prüfen Sie nicht von vorne bis hinten alle Vertragsunterlagen. Dies verursacht in aller Regel zu viel Aufwand. Machen Sie Stichproben. Wenn die Stichproben zu Ihren Ungunsten ausfallen, können Sie sicher sein, daß der Auftraggeber Sie auch in anderen Punkten benachteiligen will.

Im wesentlichen sind es **drei Punkte,** bei denen der Auftraggeber gerne Bedingungen zu seinen Gunsten einbaut.

1. Prüfen Sie die Vertragsunterlagen unter dem Gesichtspunkt der **Kündigung.** Ein Auftraggeber, der eine Kündigungsregelung einbaut, die es ihm ermöglicht, sehr schnell aus dem Vertrag herauszukommen, hat in dieser Hinsicht evtl. einiges vor.

2. Die **Abnahme** ist für den Unternehmer einer der wichtigsten Bestandteile des Vertrages. Wenn die Abnahme vom Auftraggeber hinausgezögert werden kann, dann kann der Unternehmer auch mit seiner Schlußrechnung warten. Vorsicht ist bei folgendem Beispiel geboten:

   „Eine Abnahme kann vom Auftragnehmer erst dann verlangt werden, wenn der Auftragsgegenstand gebrauchsfertig erstellt und abgerechnet, die Abrechnung vom Bauträger als dem Bevollmächtigten des Bauherrn anerkannt, die einzelnen Bauobjekte vom Bauherrn ohne Beanstandung übernommen wurden und die behördliche Abnahme erfolgt ist. Eine Abnahme liegt dann vor, wenn sie ausdrücklich schriftlich dem Auftragnehmer gegenüber erklärt wurde."

   Gefährlich ist dabei, daß erst die Rechnung gestellt werden muß und dem Bauträger angenehm sein muß, bevor die Abnahme verlangt werden kann.

3. Prüfen Sie die **Gewährleistungsregelung.**

   Es kommt bei privaten Auftraggebern häufig vor, daß 5 Jahre Gewährleistung verlangt werden.

   Grundsätzlich kann dagegen nichts unternommen werden, denn der private Auftraggeber ist für seine Vertragsbedingungen grundsätzlich an keine Frist gebunden. Aber die Art und Weise, wie diese 5 Jahre unterschoben werden sollen, die kann Auskunft über die Art und Geschäftspraktiken des Auftraggebers geben.

   Oft liest man in den Allgemeinen Vertragsbedingungen, daß die Gewährleistungsfrist nach VOB mit 2-jähriger Garantie-Leistung vereinbart wird. Später in einem anderen Absatz heißt es dann, daß längere gesetzliche Gewährleistungsfristen den Vorrang vor der VOB haben.

   Dieser Satz wird meistens nicht mehr gelesen. Damit wird allerdings die 2jährige Garantie aufgehoben und die BGB-Garantieleistungspflicht über 5 Jahre unterschoben.

   Wenn Sie diese Regelung finden, dann wissen Sie, daß Sie es mit einem unseriösen Auftraggeber zu tun haben.

In solchen Fällen könnten Sie entweder auf das Angebot verzichten, oder Sie schreiben zu jedem Angebot einen Brief, der etwa wie folgt lauten könnte:

„Ich bin an Ihrem Angebot interessiert. In der Anlage erhalten Sie ein ausgefülltes Leistungsverzeichnis. Vorläufig möchte ich mich aber nur an die Bedingungen der VOB gebunden wissen."

Falls der Preis Ihres Angebots für den Auftraggeber interessant ist, würde er sich evtl. bereit finden, die VOB als Vertragsgrundlage zu akzeptieren. Sollten Sie preislich günstig liegen und der Auftraggeber ist nicht bereit, zu Ihren Vertragsbedingungen abzuschließen, so liegt der Verdacht nahe, daß der Auftraggeber unseriöse Praktiken anwenden will.

Unsere Sterbekasse

Infolge Ablebens unserer Mitglieder

W u r m Wilhelm, Regensburg (74),

S t e i n b e r g e r Franz, Hausham (59),

R e s c h Felix, Türkenfeld (78),

R e i s Käthe, Obernburg (82),

V o g l e r Fritz, Rückersdorf (73),

kam an die Hinterbliebenen ein Unterstützungsbeitrag in Höhe von 2922 DM, 2924 DM, 2922 DM, 2930 DM und 2932 DM zur Auszahlung.

Wir bitten, die damit fällig gewordenen fünf Umlagen 908, 909, 910, 911 und 912 in Höhe von je 2 DM, zusammen also 10 DM, gemäß § 5 der Satzung unverzüglich zu überweisen.

Aus den Innungen

Landshut:

Herbstversammlung im Zeichen rückläufiger Aufträge

Die Herbstversammlung der Elektro-Innung Landshut im Gasthaus „Zur Eisenbahn" war auch heuer wieder gut besucht. Obermeister W o l f gab einen gedrängten wirtschaftlichen Situationsbericht, zugeschnitten auf den ostbayerischen Raum, und gedachte des kürzlich verstorbenen Kollegen Josef T h u r n e r, Niederviehbach, der mit 92 Jahren das älteste Mitglied der Elektro-Innung Landshut war. Lehrlingswart Erwin D i r s c h e r l unterstrich mit seinem Bericht über das Ausbildungs- und Prüfungswesen das Bemühen der Innung, Ausbildungsplätze nach wie vor zur Verfügung zu stellen und qualitativ auszubilden. Nicht zuletzt trage hierzu auch die mit dem Schuljahr 1975/76 eingeführte Blockbeschulung bei.

gleichsabgabe an den Präsidenten der Bundesanstalt für Arbeit zurückzusenden mit dem Vermerk, daß mit dieser Maßnahme die Bereitschaft der Unternehmer, weitere Lehrlinge auszubilden, torpediert wird, weil sie sich im Hinblick auf die Schwerbehindertenregelung mit der Einstellung zusätzlicher Lehrlinge nur ins eigene Fleisch schneiden.

Was soll bei Vertragsabschlüssen mit öffentlichen oder privaten Auftraggebern beachtet werden

I. Der Vertragsabschluß mit öffentlichen Auftraggebern

Wie sicherlich durch Presseveröffentlichungen bekannt ist, hat sich bei der Vergabe öffentlicher Aufträge einiges zugetragen, auf das man hinweisen sollte.

Die VOB hat ganz erheblich an Gewicht gewonnen.

Der öffentliche Auftraggeber ist dabei nicht nur die Staatsbauverwaltung, Hochbauamt, Tiefbauamt oder Finanzverwaltung, sondern auch derjenige Auftraggeber, der von der öffentlichen Hand Zuschüsse erhält, wie z. B. Kirchen, die einen Kindergarten mit öffentlichen Mitteln unterstützt bauen. In Bayern ist die Vergabe öffentlicher Mittel durch den Mittelgeber mit der Auflage verknüpft, die VOB dringend einzuhalten.

Welche Vergabearten gibt es nun heute?

In erster Linie, und dies sollte der Regelfall sein, die **öffentliche Ausschreibung.** Auf diesem Sektor hat sich in Bayern in der letzten Zeit allerdings einiges getan. Durch die Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 17. Jan. 1975 hat man sozusagen **die beschränkte Ausschreibung** zum Regelfall erklärt. Also im Gegensatz zu öffentlichen Ausschreibungen, wo beliebig viele Bieter die Unterlagen abholen und anbieten können, ist bei der beschränkten Ausschreibung die Teilnahme von vornherein auf 3 bis 8 Bieter beschränkt. Diese Bieterzahlen sind unverbindliche Unter- und Obergrenzen. Es ist durchaus möglich, daß man auch bei einer beschränkten Ausschreibung 20 oder 30 Bieter einlädt, obwohl dann der Sinn der beschränkten Ausschreibung verlorengegangen ist.

Die beschränkte Ausschreibung hat heute in Bayern einen besonderen Stellenwert erlangt. Sie wird nach und nach zum Regelfall, und das hat gewisse Vorteile, als sich in der Praxis der Auftraggeber auf ortsansässige Bieter bzw. auf umliegende Bieter beschränkt.

Allerdings darf die beschränkte Ausschreibung nicht dazu dienen, den Wettbewerb auf einen Ort oder Bezirk zu beschränken. Das muß ausdrücklich betont werden.

Die Praxis zeigt aber, daß man sich mit dem Argument, man wolle bekannte Bieter haben, vornehmlich auf einen Bezirk beschränkt.

Die ersten Ergebnisse einer Umfrage bei Unternehmern, die z. Z. durchgeführt wird, zeigt, daß die kleineren und mittleren Unternehmer mit der beschränkten Ausschreibung sehr zufrieden sind, die mittleren bis größeren Betriebe sehr unzufrieden sind und die ganz großen Betriebe wieder sehr zufrieden sind, denn diese haben zum Teil in verschiedenen Orten einen kleinen Zweigbetrieb und dadurch sozusagen den Vorteil, daß sie ortsansässig und bekannt sind.

Schließlich gibt es noch die **freihändige Vergabe.** Der öffentliche Auftraggeber, der sich an die VOB hält, darf die freihändige Vergabe nur in ganz wenigen Ausnahmefällen anwenden, wenn es praktisch nur einen Bieter gibt, der ein Spezialpatent hat und deswegen keine anderen Bieter zur Verfügung stehen, oder wenn die Angelegenheit sehr eilig ist und nicht mehr genügend Zeit bleibt, eine beschränkte Ausschreibung durchzuführen. Nur in diesen ganz wenigen Ausnahmefällen kommt eine freihändige Vergabe in Betracht. Nun gibt es leider derzeit einige Umgehungsmöglichkeiten. Da wird z. B. eine öffentliche oder beschränkte Ausschreibung durchgeführt, danach stellt sich heraus, daß derjenige, dem man den Zuschlag geben möchte, nicht der billigste ist, und die ganze Ausschreibung wird aufgehoben und freihändig verhandelt.

Dieses Verfahren ist relativ einfach zu begründen, nämlich damit, daß man sagt, es sei kein taugliches Angebot eingegangen, oder die Finanzdecke, die für diesen Auftrag vorgesehen war, wurde erheblich überschritten, und deshalb muß die Ausschreibung aufgehoben werden.

Insbesondere der zuletzt genannte Grund, einigermaßen gut nachgewiesen, kann schon ein Grund sein, die öffentliche Ausschreibung aufzuheben und freihändig zu vergeben.

Kann der Auftraggeber nach Aufhebung der Ausschreibung demjenigen den Auftrag geben, der dem Auftraggeber persönlich am meisten zusagt? In diesem Fall muß der Auftraggeber mit den Bietern in Verbindung treten, die an den ersten 3 bis 4 Stellen lagen und schließlich demjenigen Bieter den Zuschlag erteilen, der insgesamt am wirtschaftlichsten ist.

Für einen Bieter, der meint, bei einer freihändigen Vergabe benachteiligt worden zu sein, empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

In jedem Regierungsbezirk ist bei den Regierungen eine **VOB-Beschwerdestelle** eingerichtet. Diese Stellen haben dafür zu sorgen, daß die VOB exakt und ordnungsgemäß beachtet wird. Dies gilt auch für die Gemeinden, soweit öffentliche Mittel für das Bauvorhaben zur Verfügung gestellt wurden.

Bei den VOB-Beschwerdestellen wird der Einzelfall überprüft und in Zweifelsfällen zur Stellungsnahme an die Oberste Baubehörde in München weitergegeben. Außerdem kann jeder bei Verstößen gegen die VOB Antrag auf Sperrung der öffentlichen Mittel stellen. Diese Maßnahmen wären für die Gemeinden außerordentlich hart, weil praktisch alle größeren Aufträge mit Zuschüssen der öffentlichen Hand durchgeführt werden.

Grundsätzlich sollte allerdings beachtet werden, daß, je später eine Beschwerde bei der VOB-Beschwerdestelle eingeht, desto geringer wird die Aussicht auf Erfolg sein.

II. Der private Auftraggeber

Wir sehen uns heute dem Problem gegenüber, daß bei privaten Auftraggebern der Elektro-Handwerker mit allgemeinen und besonderen Vergabe- und Vertragsbedingungen konfrontiert wird, die mit der VOB nur noch wenig gemeinsam haben. Die VOB wird daher in jeder beliebigen Form abgeändert. Ein solches Verfahren ist grundsätzlich zulässig. Wir leben in der Zeit der freien Marktwirtschaft mit dem Grundsatz der Vertragsfreiheit. Die oft angeführte Problematik der Sittenwidrigkeit hilft in diesen Fällen vor Gericht nur ganz wenig. Deshalb empfehlen wir Ihnen, sich vor Vertragsabschluß

Obermeister Wolf führte aus, daß eine Umfrage im Kammerbezirk Niederbayern eine weitere Fortsetzung des Konjunkturrückganges zeige. Mit großer Sorge sei eine immer noch rückläufige Auftragslage festzustellen: Nahezu 20 Prozent der Betriebe verfügen über keine Auftragsbestände! Der Preisanstieg bei den Hauptrohstoffen halte an, während die Preise für handwerkliche Produktion und Leistungen nur sehr schwach den steigenden Material- und Lohnkosten angeglichen werden könnten. Die Investitionstätigkeit sei stark zurückgegangen, über 70 Prozent der Betriebe hätten im zweiten Quartal 1975 keine Investitionsgüter bestellt. Besonders hart seien die Einbrüche im Bau- und Ausbaugewerbe. Hier zeichne sich ab, daß bereits seit Frühherbst in erheblichem Maße Entlassungen vorgenommen werden mußten. Am 1. Juli waren in Ostbayern 35 936 Personen arbeitslos. Die Arbeitslosenzahl lag damit um 19 880 höher als im Vorjahr.

Die bisherigen Maßnahmen zur Stützung der Konjunktur, insbesondere die Investitionszulage, sei nicht geeignet gewesen, einen weiteren Rückgang zu verhindern. Um weitere unverhältnismäßig starke Rezessionsauswirkungen in Ostbayern zu verhindern, müßte ein Konjunkturstützungsprogramm verabschiedet werden, das im einzelnen einen verstärkten Einsatz von Mitteln im öffentlichen und öffentlich geförderten Hoch- und Tiefbau, bevorzugte und verstärkte Förderung der Instandsetzung und Modernisierung von Altbauten sowie im Rahmen von Stadtsanierungsmaßnahmen, Ermöglichung eines steuerlichen Verlustrücktrages, Ausweitung der Abschreibmöglichkeit nach § 7 b Einkommenssteuergesetz im Bereich der Erweiterung und des Ausbaues von Gebäuden sowie eine Erhöhung der Abschreibungssätze in den ersten Jahren nach der Fertigstellung von Gebäuden, sowie vor allem die Bereitstellung von Sondermitteln für den Bau von Autobahnen und anderen Infrastrukturmaßnahmen in Ostbayern vorsieht. Gerade das Handwerk habe sich in verschiedenen Bereichen als stabilisierender Faktor im Konjunkturverlauf erwiesen, weshalb es künftig stärker in die regionale Wirtschaftsförderung mit einbezogen werden müßte.

Einen breiten Bogen spannte der Geschäftsführer des Landesinnungsverbandes, Dr. Münnich, mit seinen Ausführungen zu aktuellen Themen: Erstmals brächen zur Zeit Konkurse in das bisher krisensichere Handwerk ein. Zunehmende Konkurrenz auf dem Installateursektor des Elektrohandwerks durch Groß- und Generalunternehmer verschärften den Wettbewerb. Unverhältnismäßig hohe Tarifforderungen ließen einen wirschaftlichen Aufschwung von vornherein nicht zu. Der kommende Winter werde auftragsmäßig sehr hart, wenngleich das Mittelstandsförderungsgesetz die Hoffnung auf einen kleinen Silberstreif am Horizont entstehen lasse. Leider sei die Förderung der Funktionen der kleinen und mittleren Betriebe für die soziale Marktwirtschaft bisher wirtschaftliche Illusion geblieben. Auch die VOB-Bestimmungen hätten die mittelständischen Unternehmer bisher nicht nachhaltig genug vor teilweise wettbewerbsverzerrenden Vergabemethoden geschützt. Mit einer Verabschiedung der Berufsbildungsreformtendenzen könne möglicherweise noch in dieser Legislaturperiode gerechnet werden, die ohnhin durch laufende Reformen gekennzeichnet sei. Auch das Thema Mitbestimmung, wenngleich momentan im Hintergrund, sei keineswegs ausgestanden. Die Gesetzgebung zur Bekämpfung der Schwarzarbeit sei in der bisherigen Form völlig untauglich, um die Wirtschaft vor schweren Einbußen zu schützen. Das Elektrohandwerk weise über die Massenmedien auf die Gefährlichkeit illegaler Tätigkeit hin und habe diesbezüglich beim Ministerium die Änderung der Bayerischen Bauordnung beantragt. Auch die örtlichen Elektroversorgungsunternehmen seien in dieser Hinsicht mit einbezogen, durch geregelte Zulassungsverordnungen nicht dem Mißbrauch unberechtigter Handwerksausübung auch noch Schützenhilfe zu leisten.

Ein aktuelles Thema, nämlich die von der Deutschen Bundespost verfügten Änderungen der Bestimmungen über Rundfunk-Empfangsantennen-Anlagen rundete diese Versammlung ab. Die Fa. Kathrein wartete mit einem hochinteressanten Referat auf, das regen Anklang bei den Versammlungsteilnehmern fand.

Elektro-Dirscherl KG
25jähriges Geschäftsjubiläum

Die Firma Elektro-Dirscherl KG wurde 1950 von Josef und Rosa Dirscherl — den Eltern des jetzigen Juniorchefs Erwin Dirscherl — gegründet. Eine kontinuierliche Aufwärtsentwicklung, die auch während der Rezessionsjahre 66/67 anhielt, machte es möglich, daß die Jubiläumsfirma heute 3 Meister, 6 Gesellen und 18 Lehrlinge beschäftigt. Mehrere Beschäftigte halten der Firma bereits über 20 Jahre die Treue. Dies ist einmal mehr ein Beweis für die Tatsache, daß ein mittelständisches Unternehmen auf Dauer nur mit einem gewachsenen und soliden Mitarbeiterstamm die stets wachsenden Ansprüche der Kunden korrekt befriedigen kann. Juniorchef Dirscherl ist überzeugt, die jetzige Flaute mit seinen Mitarbeitern schadlos überstehen zu können. Im Hinblick auf den bewährten Führungsstil der Geschäftsleitung kann daran auch kein Zweifel bestehen.

Der von Obermeister Sylvester Wolf überreichte bayerische Löwe aus Nymphenburger Porzellan möge in diesem Sinne die Firma Elektro-Dirscherl auf weitere 25 Jahre begleiten.

Regensburg

Lebhafte Innungsversammlung unter neuer Führung

Am 29. November hielt die Elektro-Innung Regensburg in der Gaststätte „Zum Ratsherrn" in Burgweinting eine Innungsversammlung ab. Der neugewählte Obermeister Hein konnte als Referenten den Verbandsvorsitzenden, Herrn Ing. Hans Zausinger, und den Verbandsgeschäftsführer Dr. Münnich begrüßen. Bedauerlicherweise waren wegen des verkaufsoffenen Samstags nur ca. 40 Innungsmitglieder anwesend.

Der Verbandsvorsitzende gab in seinem Referat einen Überblick über die gesamtwirtschaftliche Lage unter Berücksichtigung der Ereignisse auf dem Bausektor und im Baunebengewerbe. Seine besondere Aufmerksamkeit galt der Tatsache, daß die seit 1972 ansteigenden Konkurszahlen zur verschärften Aufmerksamkeit in den eigenen Reihen zwingen. Obwohl die Rezessionsjahre 1966 und 67 fast spurlos am Gesamthandwerk vorübergegangen sind, sei bedauerlicherweise in der augenblicklichen Phase der wirtschaftlichen Entwicklung festzustellen, daß auch Elektroinstallationsbetriebe von der Konkursordnung bedroht seien.

Für diese Entwicklung zeichnet in erheblichem Umfange die von der Bundesregierung forcierte gesellschaftspolitische Entwicklung verantwortlich. Die massiert auf den Mittelstand zukommenden Sozialgesetze belasten unsere Handwerksbetrtiebe kostenmäßig in kaum mehr zu verantwortender Weise.

Ein weiterer zentraler Punkt der Versammlung war das Thema Öffentlichkeitsarbeit, die in der Elektro-Innung Regensburg zum Thema Nr. 1 geworden ist. Verbandsgeschäftsführer Dr. Münnich berichtete in diesem Zusammenhang über die bereits seit 1970 erbrachten Leistungen auf diesem Sektor und führte insbesondere aus, daß es sich die Innung Regensburg nun nicht mehr leisten könne, als einzige Innung des Verbandes mehr oder weniger abseits zu stehen. Nach einer ausführlichen Diskussion, in der sorgsam von allen Diskussionsteilnehmern die Für und Wider abgewogen wurden, wurde der erfreuliche Beschluß gefaßt (nur 1 Gegenstimme), die Öffentlichkeitsarbeit des Verbandes vorbehaltslos weiter zu unterstützen.

Zum Thema Berufsausbildung und -beratung referierte Herr Schöpperl vom Arbeitsamt Regensburg. Herr Schöpperl bewies mit Zahlen, daß das Handwerk entgegen der Industrie und der staatlichen Großbetriebe nicht ausbildungsmüde ist, sondern mehr Ausbildungsplätze als in den letzten Jahren zur Verfügung gestellt hat.

Die Neufestsetzung des Innungsbeitrages auf dynamischer Basis mußte zurückgestellt werden, da erst ein Haushaltsplan aufzustellen ist.

LIV Schleswig-Holstein

Delegiertenversammlung in Glücksburg

Am 5. November 1975 führte der LIV in Glücksburg, nahe der dänischen Grenze, seine diesjährige Mitgliederversammlung durch. Die Fachgruppensitzungen hatten bereits vorher stattgefunden.

Die durchgeführten Wahlen ergaben eine Bestätigung und Wiederwahl des bisherigen Vorstandes. Der Haushaltsplan 1976 wurde einstimmig angenommen. Zur Aufbringung der erforderlichen Eigenmittel für den Neubau des Schülerwohnheims beschloß die Versammlung die Aufnahme eines Darlehens in Höhe von ca. 500 000,— DM. Daran anschließend trug LIM Petersen den Rechenschaftsbericht des Vorstandes über die letzte Amtsperiode vor.

LIV Hessen

Zum Jahresbeginn

Das Jahr 1975 hat unsere Elektrohandwerke mit unterschiedlicher Heftigkeit, aber insgesamt unübersehbar, wirtschaftlich beeinträchtigt. Gewiß, nach der arbeitsmarktpolitischen Überhitzung mit all ihren negativen Auswirkungen, konnte man aufatmen. Allerdings stellten sich damit neue Probleme ein, nämlich die des Preisverfalls und der Zwänge der Überbrückung der Beschäftigung oder des Abbaus, und all dies unter auch in diesem Jahr wieder steigenden Belastungen der Betriebe in den lohnabhängigen Kosten. Das ist auch der Hintergrund dafür, daß das hessische Elektrohandwerk sich bei Tarifverhandlungen erstmalig gegenüber Lohnbelastungen so schwer tat, daß es zum Abbruch der Verhandlungen kam. Dem neuen Jahr gelten keine übertriebenen Erwartungen, aber doch einige Hoffnungen. Schenken wird uns niemand etwas. Wir wünschen unseren Mitgliedsbetrieben trotz aller Schwierigkeiten ein gutes neues Jahr.

Heute stellen wir vor:

Landesfachgruppenleiter Radio- und Fernsehtechnik Robert Kaufmann

Robert Kaufmann (57), in Nieder-Mockstadt geboren und auch heute noch mit seinem Betrieb ansässig, ist seit 1952 Landesfachgruppenleiter für Radio- und Fernsehtechnik und ist, nicht nur deshalb, der bekannteste unter den Vorstandsmitgliedern mit eigenem Arbeitsgebiet. Robert Kaufmann war von Jugend an der Nachrichtentechnik verschworen. Er hat immer alle Schulungsmöglichkeiten wahrgenommen und — das zeichnet ihn aus — immer das Erlernte weitergegeben. So kam es, daß er die Meisterprüfungen im Elektro-Installateur-Handwerk und im Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk abgelegt hat, und so kam es aber auch, daß er sich zur Verfügung stellte, als 1953 UKW und das Fernsehen auf uns zukamen, und wir etwas Zusätzliches tun mußten für unsere Lehrlinge. Seit 1953 wurden in Schotten die Lehrlinge des 2. Lehrjahres im Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk und später auch im Elektro-Maschinenbauer-Handwerk überbetrieblich geschult. Daneben nahm er acht Jahre lang die Aufgaben eines Bundesfachgruppenleiters Radio- und Fernsehtechnik wahr und verhalf der gesamten Fachgruppe wesentlich zu der „Verkraftung" der neuen Techniken. Anfang 1970 begann er mit dem Aufbau des Bildungszentrums für Elektrotechnik in Lauterbach, zunächst mit einer Klasse, und schult dort u. a. nun 2500 Lehrlinge des mittelhessischen Raumes und vier Meisterklassen. Schule, Betrieb und ehrenamtliche Tätigkeit, für die Organisation eine ideale Verbindung, für ihn eine Bürde von Arbeit.

Elektroinnung Nürtingen

Zur Nachahmung empfohlen

Die Firma Emil Löffelhardt, Elektrogroßhandel, Fellbach, Nürtingen, Ulm, hat sich entschlossen, an Stelle von Weihnachtsgeschenken an die Elektrofachhandels- und Handwerkskundschaft dem Landesinnungsverband der elektrotechnischen Handwerke Baden-Württemberg für seine Öffentlichkeitsarbeit einen Betrag von 7500,— DM zur Verfügung zu stellen. Ähnliches wurde bereits letztes Jahr durchgeführt, als der Betrag für die berufliche Aus- und Weiterbildung bestimmt war.

Elektroinnung Soest

Innungsversammlung und Besichtigungsfahrt

Die Besichtigungsfahrt der Elektro-Inst.-Innung Soest zur Fa. Stiebel-Eltron in Dortmund war ein voller Erfolg. Obermeister Wohlfahrt konnte 30 Mitglieder begrüßen.

In Dortmund wurde zunächst eine Innungsversammlung einberufen, deren Schwerpunkte die z. Z. besonders grassierende Schwarzarbeit und die überbetriebliche Ausbildung der Lehrlinge im Elektro-Inst.-Handwerk waren.

Geschäftsführer Niewels nahm zum Thema Schwarzarbeit eingehend Stellung und legte vor allem die Gefahren dar, die von den Bauherren eingegangen werden, wenn sie „schwarze Arbeit" vergeben. Niewels sagte zu, daß im Interesse des Gesamthandwerks und dessen Mitarbeiter von der Kreishandwerkerschaft geeignete Maßnahmen gegen dieses Unwesen eingeleitet werden.

Obermeister Wohlfahrt gab bekannt, daß die überbetriebliche Ausbildung des Nachwuchses noch mehr als bisher gefördert werden sollte. Die Versammlung faßte einen entsprechenden Beschluß. Danach wird zukünftig mit jährlichen Ausbildungskosten in Höhe von ca. 20 000,— DM zu rechnen sein. Obermeister Wohlfahrt gab der Hoffnung Ausdruck, daß diese beispielhafte freiwillige Maßnahme nicht an den neuen Bestimmungen des Berufsausbildungsgesetzes scheitern wird.

Anschließend bat die Fa. Stiebel-Eltron in Verbindung mit einem Essen zu einer Vortragsreihe, die bei allen Teilnehmern großes Interesse fand.

Elektro-Innung Wetzlar

Herbst-Arbeitstagung

In der Herbst-Arbeitstagung am 18. 11. 1975 wurde durch einen Vortrag des Beauftragten für Handelsfragen eine rege Diskussion ausgelöst, die sich sehr leidenschaftlich mit dem Problem der Verteilung der Ware vom Hersteller über Großhandel, Handwerk-Facheinzelhandel zum Endverbraucher beschäftigte. Von einer viel beschworenen Partnerschaft zwischen Hersteller, Großhändler, Handwerk und Facheinzelhandel war hier wenig zu merken. Es fielen harte Worte, die den Direktverkauf an den Endverbraucher anprangerten. Es wurde das Problem des unlauteren Wettbewerbs sowie der Auszeichnungspflicht bis hin zur Kenntlichmachung nach außen, woraus ersichtlich ist, ob der Kunde im Groß- oder Einzelhandel kauft, diskutiert. Es wurde darauf hingewiesen, daß z. B. ein Großhändler, der an den Letztverbraucher verkauft, auch nach außen sichtbar klarmachen muß, daß es sich bei ihm um Groß- und Einzelhandel handelt. Der Hinweis in Anzeigen: „Verkauf nur über den Fachhandel" sei irreführend. Nach dieser Diskussion beauftragt, eine Resolution zu verfassen, die nachstehend abgedruckt ist.

Resolution:

Die Elektro-Innung Wetzlar wendet sich heute an alle mit der Herstellung und dem Vertrieb von Elektrogeräten und Material befaßten Unternehmen mit der Bitte, das Dreiecksverhältnis „Hersteller — Großhandel — Handwerk-Facheinzelhandel" neu zu überdenken und zu koordinieren mit dem Ziel, das etwas getrübte Verhältnis wieder auf eine bessere Grundlage zu stellen. Wir sind bereit, einzeln oder auch gemeinsam mit allen, die willens sind, auf der Grundlage von Treu und Glauben nach altem Kaufmannsrecht zu sprechen. Es hat jeder seine Existenzberechtigung!

Teilen Sie uns bitte mit, ob Sie bereit sind, über die aus diesem Schreiben erkennbaren Probleme mit uns zu sprechen. Eine ausgewählte Kommission aus aktiven Innungsmitgliedern steht jederzeit zur Aussprache zur Verfügung. Ihrer geschätzten Antwort sehen wir mit Wohlwollen entgegen.

Elektroinnung Münster

40jähriges Jubiläum

Die Innung für Elektrotechnik Münster beging ihr 40jähriges Bestehen im festlichen Rahmen. Neben vielen Mitgliedern und ihren Angehörigen hatten sich zahlreiche Ehrengäste eingefunden, darunter Kreishandwerksmeister Th. Pohlmeyer, Hauptgeschäftsführer Dr. Schottner, Direktor Gisbert von den VEW und Direktor Massbaum von den Stadtwerken Münster. Sie alle wurden herzlich und in launiger Manier von Obermeister Josef Ontrup begrüßt, der dann in kurzen Zügen den Werdegang der Innung umriß und im Zusammenhang damit seine Vorgänger würdigte. Selbst seit 1954 im Amt, hat er die erfreuliche Entwicklung der Innung maßgeblich mitbestimmt. Der Obermeister versäumte nicht, die keineswegs selbstverständlich guten Beziehungen zu den VEW und den Stadtwerken wie auch zu den einschlägigen Großhändlern zu unterstreichen. Seinem Wunsche entsprechend erlebten die Festteilnehmer frohe und gesellige Stunden. Die Anlage eines Geschicklichkeitstestes und ein Glücksrad fanden lebhaften Zuspruch. Eine reichhaltige Tombola sorgte für Stimmung.

Kreishandwerkerschaft Lübeck

Obermeister Bruno Fischer wurde Kreishandwerksmeister

Die Mitgliederversammlung der Kreishandwerkerschaft Lübeck wählte unseren Kollegen Bruno Fischer, Obermeister der Radio- und Fernsehtechnikerinnung Lübeck, als Nachfolger von Karl Regling zum Kreishandwerksmeister.

Damit ist nach den Kollegen Obermeister Harm, Segeberg, Obermeister Löw, Stormarn, und Obermeister Lück, Herzogtum Lauenburg, ein vierter Obermeister unseres Verbandes zum Kreishandwerksmeister gewählt worden.

Verlag und Herausgeber: Hüthig und Pflaum Verlag GmbH & Co, Fachliteratur KG, 8 München 19, Lazarettstraße 4, Telefon (089) 18 60 51, FS 5 29 408.
Erscheint regelmäßig monatlich zweimal als Verlegerbeilage in den Zeitschriften „Der Elektromeister+Deutsches Elektrohandwerk/de" u. „Funk-Technik".

Verkaufs-Argument Nr.1 kommt per Knopf-Druck.

Verkaufsgespräche für einen SONY Farbfernseher sind denkbar einfach: Ein Druck auf den Knopf, und die Farbintensität und Bildschärfe der TRINITRON Farbbildröhre sprechen für sich selbst. SONY's Entwicklungsvorsprung, die ausgereifte Technik und die perfekte Verarbeitung sorgen für die nachweisbar geringen Ausfall-Quoten. Und letztlich auch dafür, daß aus Kunden Ihre Stammkunden werden: für Hifi-Stereo-Anlagen, Transistor-Radios, Radio-Recorder, Digital-Uhren-Radios, Cassetten-Recorder, Diktiergeräte.
Deshalb hat SONY einen festen Platz in jedem erfolgreichen Kernsortiment.

KV-1820 E — Bild-Diagonale: 46 cm-Gehäuse: metallic/ anthrazit, nußbaum oder weiß

KV-1340 E — Bild-Diagonale: 33 cm-Gehäuse: weiß oder graphit

TRINITRON

SONY TRINITRON. Die einzigartige Technik mit einer Kanone, einer großen Linse und SONY Streifenmaske: exaktere Strahlenbündelung, größere Strahlendurchlässigkeit, wesentlich schärferes und brillanteres Bild.

SONY®
SONY GmbH, 5 Köln 30, Mathias-Brüggen-Str. 70/72

WEGA color 3030: Exklusivität inklusive.

Schon heute deutet alles darauf hin, daß dieses Farbfernsehgerät mit Ultraschall-Fernbedienung von Wega bald zu den meistprämierten in Technik und Design gehören wird.

Gehören Sie zu denjenigen, die es dann schon kennen.

Der WEGA-Qualitätsbeweis: jedes Gerät wird vor Auslieferung 48 Stunden hart getestet.

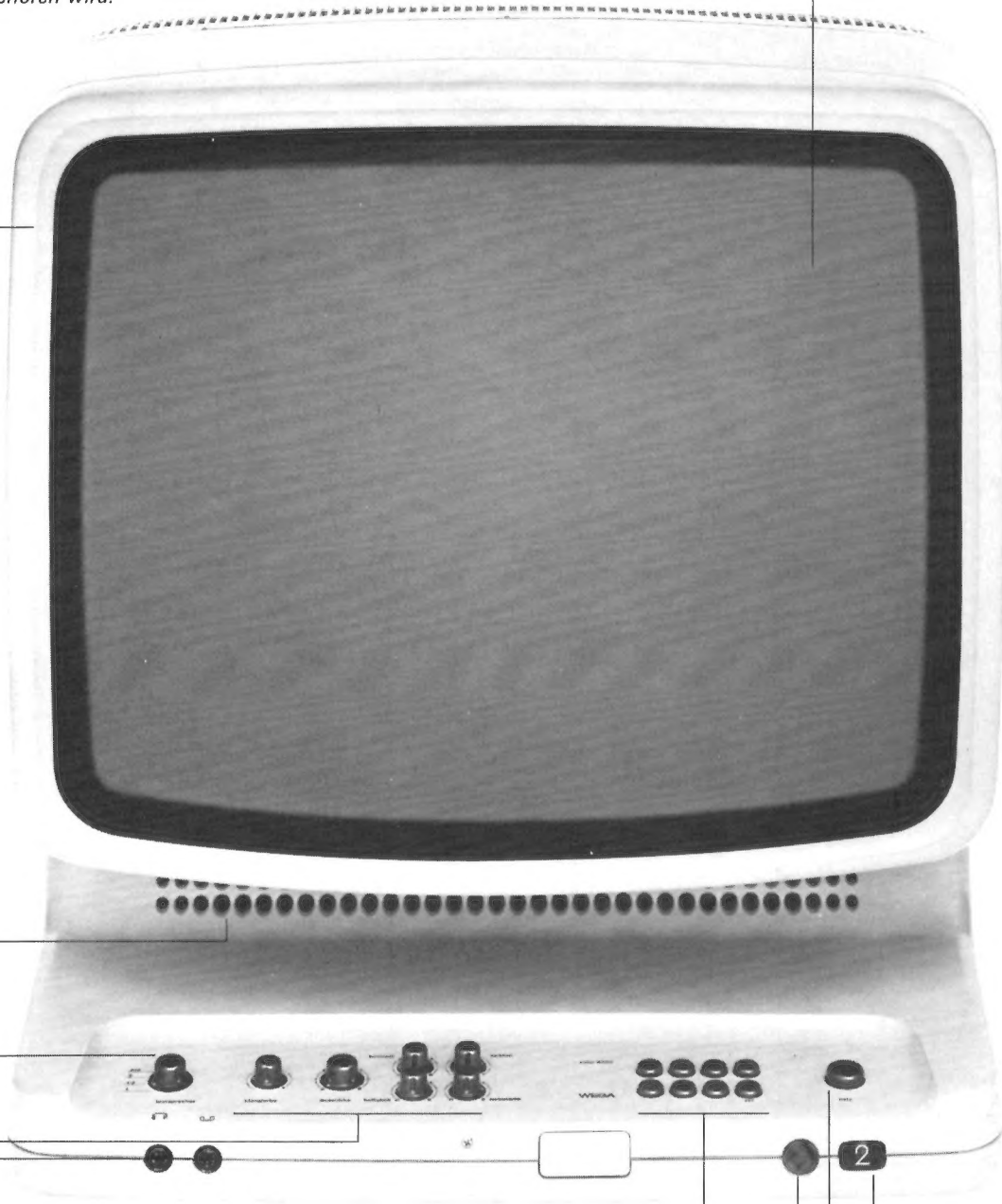
Das progressive Design mit freistehendem Bildschirm über pultartigem Bedienungsteil.

Die 66-cm-Inline-Farbbildröhre: optimales Bild bei geringer Gerätetiefe.

Volltransistorisiertes Halbleiterchassis in Modul-Technik mit 14 steckbaren Baugruppen.

Das Gehäuse: metallic, weiß oder anthrazit.

Die Maße: Breite 63,7 cm, Höhe 67 cm, Gesamttiefe 48 cm.



Großer Lautsprecher unter dem Bildschirm: läßt den Ton aus der Mitte kommen.

Drehschalter für Lautsprecher: auch für den, den Sie zusätzlich anschließen.

Griffige Drehregler zum präzisen Einstellen von Farbe, Bild und Ton.

Getrennte Anschlußbuchsen für Kopfhörer und Tonband/HiFi-Anlage: kein Spezialkabel erforderlich.

WEGA-Geräte gibt es nur beim guten Fachhändler, der Ihnen gern weitere Auskünfte geben wird.
Oder schreiben Sie uns, wenn Sie mehr über WEGA color 3030 wissen wollen.

WEGA-Radio GmbH
7012 Fellbach

Lautlos und leicht zu bedienen: Programmtasten mit Berührungselektronik (selbstverständlich mit Anschluß für VCR).

Und Ultraschall-Fernbedienung: Direktwahl der Programme, bequemes Einstellen von Farbe, Bild und Ton – vom Sessel aus.

Große Leuchtziffer-Anzeige: kein Programm-Rätseln mehr.

Netzschalter: Ton sofort, Bild nach vier Sekunden.

WEGA